

PRZEGLĄD TELETECHNICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TELEFONJI-TELEGRAFII-SYGNALIZACJI-RADJA

WYDAWANY PRZEZ STOWARZYSZENIE TELETECHNIKÓW POLSKICH
PRZY POPARCIU MINISTERSTWA POCZT I TELEGRAFÓW.

KOMITET REDAKCYJNY:

K. ZAJDLER, K. KLYS, M. KRAHELSKI, ST. KUHN, W. NIEMIROWSKI, ST. ZUCHMANTOWICZ, J. ŻÓŁTOWSKI

Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Plac Napoleona 10, telefon 630-70;

Konto czekowe w P. K. O. 16841.

Sekretariat czynny | Poniedziałek, wtorek, środa od godz. 10 do godz. 12 rano
| czwartek, piątek, sobota od „ 5 do „ 7 wiecz.

Redaktor przyjmuje w piątki od godz. 6 do godz. 7 wieczorem.

WARUNKI PRENUMERATY:

Rocznie	Zł. 25.—
Kwartalnie	„ 7.—
Pojedynczy numer	„ 2.50

CENY OGŁOSZEŃ:

I strona okładki	Zł. 400.—
II strona okładki	„ 350.—
III strona okładki	„ 250.—
IV strona okładki	„ 350.—
Inne strony	„ 200.—

TREŚĆ Nr. 2.

	Str
1. Komunikacja między miejskimi centralami telefonicznymi w Warszawie. Inż. S. Kuhn	34
2. Pomiary przenośników. inż. J. Gize	40
3. Przebieg czynności pocztowych. Dr. J. Pawlak	45
4. Ulepszone ogniwo typu „Mejdinger“. J. Bugajski	48
5. Przyrząd uniwersalny do pomiarów przewodów telegraficznych i telefonicznych	49
6. Stosowanie badań psychotechnicznych przy doborze personelu telefonicznego	54
7. Sztandar Szkoły Teletechnicznej	55
8. Rada Teletechniczna	56
9. Przegląd pism	60
10. Wiadomości teletechniczne	63

SOMMAIRE DU Nr. 2.

	Page
1. La communication entre les centraux téléphoniques urbains de Varsovie. par S. Kuhn	34
2. Mesures effectuées des bobines translatrices. par J. Gize, ing.	40
3. Le cour des actions postales. par J. Pawlak dr.	45
4. Pile Meidinger améliorée. par J. Bugajski	48
5. Appareil universel de mesures des lignes télégraphiques et téléphoniques	49
6. L'utilisations des tests psychotechniques pour la sélection des téléphonistes	54
7. L'étendart d'Ecole Télétéchnique	55
8. Bulletin du Conseil Télétéchniques	56
9. Révue des journaux télétéchniques	60
10. Révue télétéchnique	63

KOMUNIKACJA MIĘDZY MIEJSKIMI CENTRALAMI TELEFONICZNYMI W WARSZAWIE.

Inż. STANISŁAW KUHN.

Wstęp.

W dniu 18 października 1930 r. rozpoczął się w Warszawie okres automatyzacji sieci telefonów miejskich. Zarówno ze względów ekonomicznych, jak i poczęści technicznych, automatyzacja ta została rozłożona na cały szereg lat, przyczem zamierzona jest daleko idąca decentralizacja ruchu telefonicznego, polegająca na tem, że zamiast skupiać cały ruch w jednej stacji, buduje się kilka central automatycznych, współpracujących z sobą i obsługujących zasadniczo pewne dzielnice miasta. W przejściowym okresie automatyzacji należało zwrócić baczną uwagę na możliwie doskonale zrealizowanie komunikacji między nowobudowanymi stacjami automatycznymi a centralą ręczną, która w tym okresie oczywiście musi być czynną; przestanie ona pracować dopiero z chwilą przełączenia całej sieci do central automatycznych.

Okres automatyzacji zapoczątkowała budowa dwóch stacji: t. zw. „Piękna I” na 10.000 numerów i „Praga” na 3.000 numerów, które współpracują z sobą i z centralą ręczną „Zielna” o pojemności 45.000 numerów. Dalszymi etapami automatyzacji będzie budowa stacji „Piękna II” na 7.500 numerów i „Tłomackie” na 12.500 numerów, nie licząc projektowanych innych central, które w miarę rozwoju telefonów w Warszawie mogą być stopniowo budowane.

Ze względu na zupełnie specjalny charakter pracy tych central w połączeniach międzystacyjnych uważam, że nie od rzeczy będzie przynajmniej pobieżnie zaznajomić ogół specjalistów-teletechników ze sposobem zrealizowania tej komunikacji, podkreślając niektóre interesujące szczegóły. Dla zobrazowania całości pracy przypomnę przedewszystkiem schematycznie przebieg połączeń 1) na stacji ręcznej, następnie 2) na stacjach automatycznych, a wreszcie rozpatrzę 3) komunikację ze stacji ręcznej do stacji automatycznej, 4) komunikację w kierunku odwrotnym i wreszcie 5) połączenia ze stacji międzymiastowej.

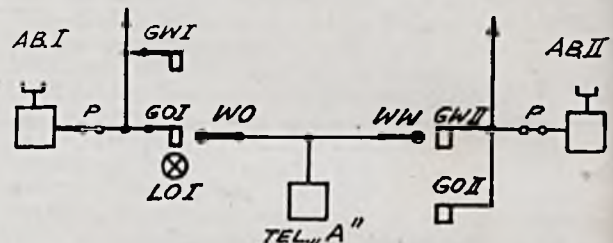
1. Praca stacji ręcznej „Zielna”.

Wymieniona centrala ręczna jest systemu CB z dwuprzewodowym polem wielokrotnym o możliwości rozbudowy do 60.000 numerów, i z ręcznym rozdawaniem zgłoszeń. Linje abonentów włączone są do przekaźników linjowych, które, pracując w razie zgłoszenia się abonenta,

powodują zapalenie się lampki odzewowej LO przy 3-żyłowych gniazdkach odzewowych GO; gniazda te umieszczone są w t. zw. stole lokalnym. Pracujące przy tym stole telefonistki rozdzielcze przełączają linję abonenta przy pomocy 3-żyłowej wtyczki odzewowej WO na stół wielokrotny, oddając tę linję najmniej w danej chwili obciążonej telefonistce łączącej, którą w dalszym ciągu niniejszego artykułu będziemy nazywali „telefonistką A”.

Telefonistka ta porozumiewa się z abonentem i przy pomocy wtyczki wywoławczej WW łączy jego linję z linją abonenta żądanego w ten sposób, że wtyczkę tę wkłada w gniazdko wielokrotne GW linii żądanej. Do czynności tej telefonistki należy również sprawdzenie, czy żądana linja jest wolna, wysłanie sygnałów wywoławczych i t. d.

Przebieg połączenia w obrębie stacji ręcznej pokazany jest schematycznie na rys. 1, zaś zasadniczy schemat linii sznurowej, łączącej podczas rozmowy linje obu rozmawiających



RYS. 1. SCHEMAT POŁĄCZENIA W OBRĘBIE STACJI RĘCZNEJ.

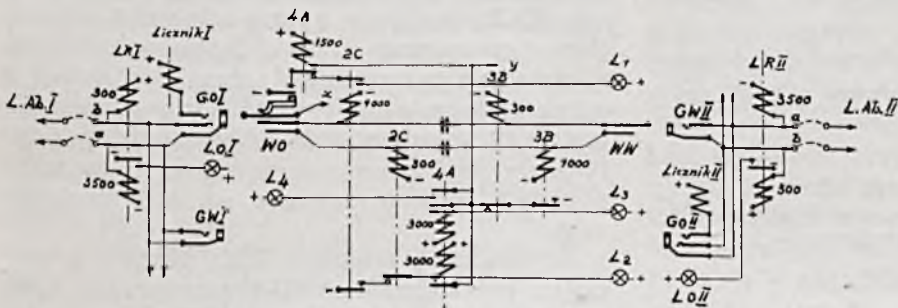
Oznaczenia: P — przelączniczka główna
GO — gniazdko odzewowe
GW — „ wywoławcze
LO — lampka odzewowa
WO — wtyczka
WW — „ wywoławcza

abonentów, i utworzonej przez obie wtyczki WO i WW wraz z zespołem przekaźników sznurowych — na rys. 2; schemat ten nie zawiera oczywiście całego szeregu urządzeń dodatkowych, których wyliczanie przekroczyłoby zamierzone obecnie ramy.

Postaramy się pokrótce omówić załączony schemat. Przekaźnik LR jest przekaźnikiem zgłoszeniowym: pracuje on z chwilą podniesienia mikrofonu przez abonenta w ten sposób, że uzwojenie 3500-omowe tego przekaźnika działa z większą siłą na jego kotwicę, niż uzwojenie 300-omowe, posiadające znacznie mniej zwojów, i powoduje zapalenie się lampki odzewowej LO, alarmującej telefonistkę rozdzielczą. Po włożeniu

niu wtyczki **WO** w gniazdko **GO** uzwojenie 300-omowe przełącznika **LR** otrzymuje dodatkowo prąd przez przełącznik sznurowy **2C** (1000 omów), zaś uzwojenie 3500-omowe jest bocznikowane przez przełącznik sznurowy **2C** (300 omów); warunki pracy przełącznika **LR** zmieniają się teraz na tyle, że kotwica jego będzie przyciągnięta silnie w stronę 300-omowego uzwojenia, co spowoduje zgaśnięcie lampki odzewowej **LO**.

Podczas rozmowy przełącznikami zasilającymi aparat abonenta I są przełączniki: **LRI**



RYS. 2. ZASADNICZY SCHEMAT LINJI SZNUROWEJ CENTRALI RĘCZNEJ.

Oznaczenia:

GO - gniazdko odzewowe
GW - „ „ wywoławcze
LO - lampka odzewowa
WO - wtyczka odzewowa
WW - „ „ wywoławcza

L₁ - lampka odzewowa sznurowa
L₂ - „ „ końca rozmowy
L₃ - „ „ „ „ II
L₄ - „ „ „ „ wspólna
→ x - do obwodu liczenia rozmów
→ y - do klucza telefonistki.

(300 omów) i **2C** (300 omów), zaś aparat abonenta II—przełączniki **LR.II** (300 omów) i **3B** (300 omów). Przełączniki **2C** (300 omów) i **3B** (300 omów) są jednocześnie przełącznikami skończenia rozmowy.

Lampki **L₂** i **L₃** sygnalizują koniec rozmowy odpowiednio ze strony abonenta I względnie II, otrzymując prąd przez styki spoczynkowe wymienionych przełączników skończenia rozmowy. Poza tym, z chwilą zawieszenia obu mikrofonów oba sygnały zostają przytrzymane, a to dzięki pracy przełącznika **4A** (2×3000 omów), tak naregulowanego, że pracuje dopiero od prądu, płynącego przez oba jego uzwojenia. Lampki **L₂** i **L₃** przy wtyczce **WW** telefonistki **A** wraz z lampką **L₁** przy wtyczce **WO** telefonistki rozdzielczej, zapaliwszy się raz, będą paliły się tak długo, aż obie wtyczki po rozłączeniu wrócą do położenia spoczynkowego, gdyż w wypadku przeciwnym lampki będą otrzymywały prąd bądź przez styk sznurowy przy wtyczce **WO**, bądź przez styk przełącznika **3B** (1000 omów), które to styki są połączone z sobą podczas trwania rozmowy dzięki przełącznikowi **4A** (1500 omów), pracującemu od chwili zgłoszenia się telefonistki **A** aż do całkowitego rozłączenia.

Dla zupełnego omówienia tego schematu dodamy, że lampka **L₁** zapala się z chwilą włożenia wtyczki **WO** w gniazdko **GO** zgłaszającego się abonenta i zawiadamia telefonistkę **A**,

na którym sznurze otrzymuje ona tego abonenta; lampka ta gaśnie z chwilą zgłoszenia się telefonistki **A**.

Obwody, służące do liczenia rozmów, jako nie wchodzące w skład samego obwodu rozmowy i specjalnie od niego oddzielone, są na schemacie pominięte; pokazane jest jedynie włączenie samego licznika rozmów.

Ponieważ, rozumie się, te same linie sznurowe muszą służyć i do połączeń abonentów stacji ręcznej ze stacją automatyczną, przeto urządzenia połączeniowe, do których będą włą-

czane wtyczki wywoławcze **WW**, muszą odpowiadać dwóm warunkom: 1) na przewodzie **b** tych urządzeń musi być włączony plus dla zapewnienia pracy przełącznika **3B** (1000 omów) i 2) zgłoszenie się abonenta wywołanego, względnie zakończenie przez niego rozmowy musi być sygnalizowane na przewodzie **a**, powodując przepływ, względnie zanik prądu w przełączniku **3B** (300 omów).

2. Praca stacji automatycznej.

Pracujące obecnie w Warszawie stacje automatyczne są systemu L. M. Ericssona. Są to centrale o napędzie maszynowym i charakteryzują się specjalnej konstrukcji polem wielokrotnym, utworzonym przez gołe druty, ujęte w ramki; ramki te zawierają z reguły po 20 trójprzewodowych linii.

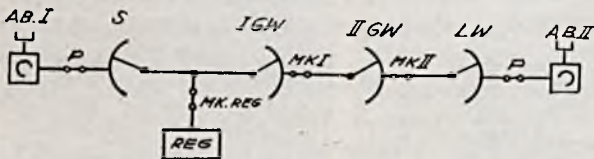
Linie abonentów zebrane są w grupy stopniowo powiększające się, a mianowicie: najmniejsza grupa zawiera 20 linii i utworzona jest przez samą ramkę pola wielokrotnego; większa grupa zawiera 500 linii i utworzona jest przez 25 takich ramek — jest to pole wielokrotne wybieraków linijowych **LW**, względnie szukaczy **S**; wreszcie największa grupa zawiera 10.000 linii i utworzona jest przez 20 grup poprzednich — jest to pole wielokrotne drugich grupowych wybieraków **II.GW**.

W związku z tem, że wielkości tych grup nie odpowiadają dziesiętnemu systemowi liczenia, t. j. systemowi, według którego ułożony jest normalny katalog telefoniczny, konieczne jest stosowanie rejestrów **Reg**, umożliwiających wybór odpowiednich grup linii na podstawie zwykłego numeru linii abonenta, wybranego systemem dziesiętnym. Obecność rejestrów ułatwia jednocześnie stosowanie napędu maszynowego w centrali.

Przebieg połączenia w obrębie centrali au-

tomatycznej pokazany jest na rys. 3. Schemat ten może jednocześnie wyobrazić połączenie między dwiema centralami automatycznymi, jeśli dodamy linię połączeniową, łączącą pole wielokrotnie I.GW z drugimi wybierakami grupowymi II.GW.

Po zgłoszeniu się abonenta zostają uruchomione wolne szukacze odpowiedniej grupy abonentów, poczem którykolwiek wolny szukacz S przyłącza się do zgłaszającej się linii; jednocześnie do linii abonenta przyłącza się rejestr Reg, dając o tem znać przeciągłym brzęczeniem: sygnałem zgłoszenia się stacji.



RYS. 3. SCHEMAT POŁĄCZENIA W OBRĘBIE STACJI AUTOMATYCZNEJ.

Oznaczenia: P — przełącznica główna
MK — „ „ „ „ pośrednia
S — szukacz
GW — wybierak grupowy
LW — „ „ „ „ linjowy
Reg. — rejestr.

Abonent wybiera następnie cyfra po cyfrze numer żądany, przyczem cyfry te zostają kolejno zanotowane w rejestrze, który powoduje ze swej strony 1) wybór — przez I wybierak grupowy — dużej grupy 10.000 linii, zawierającej linię żadaną, następnie 2) wybór — przez II wybierak grupowy — mniejszej grupy 500 linii, również zawierającej linię żadaną, dalej 3) wybór ramki, przez wybierak linjowy, w której znajduje się linia wywoływana, i wreszcie 4) wybór również przez wybierak linjowy samej tej linii w ramce. Na tem kończy się rola rejestru, który odłącza się od szukacza i gotów jest do ponownej pracy i obsłużenia innych szukaczy; wybierak linjowy zaś próbuje, czy żądana linia jest wolna, wysyła sygnały wywoławcze i t. d.

Podczas trwania rozmowy w skład linii sznurowej, łączącej linię abonenta I z linią abonenta II, wchodzi: szukacz S, wybierak grupowy I.GW, wybierak grupowy II.GW i wybierak linjowy.

Zasadniczy, bardzo uproszczony schemat takiej linii sznurowej podany jest na rys. 4, na którym wskazane są tylko te fragmenty, które bezpośrednio biorą udział w przenoszeniu prądów rozmowy i sygnałów końca rozmowy.

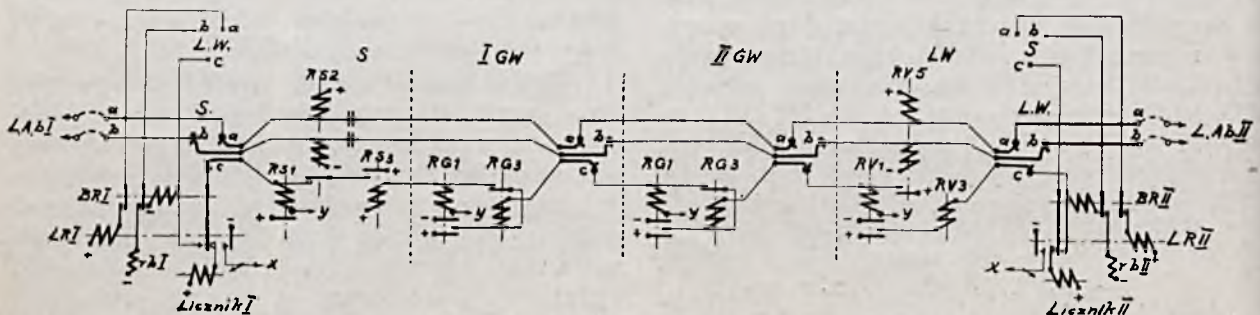
Widać więc z tego schematu, że linia abonenta włączona jest normalnie do przełącznika LR, który pracuje w razie zgłoszenia się abonenta i powoduje uruchomienie szukaczy. Gdy szukacz S znajdzie linię zgłaszającą się, wówczas pracuje przełącznik BR, który odłącza linię abonenta od przełącznika LR; natomiast zostaje do tej linii przyłączony przełącznik RS.2, zasilający aparat abonenta I i będący tem samym przełącznikiem skończenia rozmowy. Przełącznik BR pracuje w szereg z przełącznikiem sznurowym RS.1: jest to przełącznik, trzymający całą linię sznurową; rozłączenie linii sznurowej następuje mianowicie z chwilą rozmagnesowania się tego przełącznika.

Przełącznik szukacza RS.3 pracuje w szereg z przełącznikiem RG.1 pierwszego GW, przełącznik RG.3 pierwszego GW — w szereg z przełącznikiem RG.1 drugiego GW, przełącznik RG.3 drugiego GW — w szereg z przełącznikiem RV.1 linjowego wybieraka LW, wreszcie przełącznik RV.3 — w szereg z przełącznikiem BR abonenta II.

Aparat abonenta II jest zasilany przez przełącznik RV.5 wybieraka linjowego i przełącznik ten notuje jednocześnie koniec rozmowy ze strony abonenta II. Z chwilą, gdy wywołany abonent II zgłosi się, przełącznik RV.5 pracuje i stykiem swym zwiera uzwojenie przełącznika RG.3 drugiego GW; przełącznik ten, przestając pracować, powoduje z kolei zwarcie przełącznika RG.3 pierwszego GW, ten wreszcie — zwarcie przełącznika RS.3 szukacza.

Tak więc — gdy abonent II podniesie słuchawkę, przełącznik RS.3 puści kotwicę; gdy abonent ten słuchawkę powiesi, przełącznik RV.5 puści kotwicę, a wobec tego przełączniki RG.3 drugiego GW, RG.3 pierwszego GW i wreszcie RS.3 przyciągną kotwicę.

Gdy teraz, po skończeniu rozmowy obaj



RYS. 4. ZASADNICZY SCHEMAT LINII SZNUROWEJ CENTRALI AUTOMATYCZNEJ (UPROSZCZONY).

Oznaczenia: S — szukacz
GW — wybierak grupowy
LW — wybierak linjowy
→ x — do urządzenia uruchamiającego szukacze
→ y — do dodatkowych obwodów kontrolnych.

abonenci powieszają mikrofony, wówczas, 1-0, przekaźnik **RS.2** puści kotwicę i 2-0, przekaźnik **RS.3** — przyciągnie, wobec czego przekaźnik **RS.1** rozmagnesuje się i spowoduje rozłączenie całej linii sznurowej (dokładny przebieg tego rozłączenia nie jest na schemacie wskazany).

Opierając się na powyższym schemacie, można przewidzieć: 1) że urządzenia, służące do połączenia stacji automatycznej z ręczną muszą być tego rodzaju, aby umożliwiły pracę rejestrów, t. j. muszą podobnie, jak normalne wybieraki centrali automatycznej ustawiać się w zależności od wskazań rejestru i 2) że urządzenia, służące do połączenia stacji ręcznej z automatyczną muszą posiadać składowe części rejestru, te mianowicie, które powodują odpowiednie ustawianie wybieraków w centrali automatycznej.

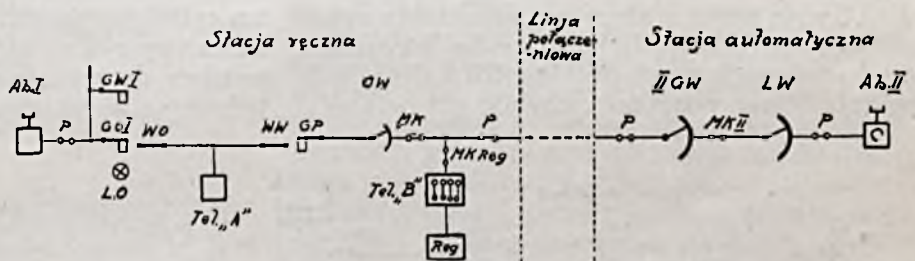
3. Połączenia ze stacji ręcznej do stacji automatycznej.

Abonent stacji ręcznej, pragnąc połączyć się z abonentem stacji automatycznej, podnosi mikrofon, w następstwie czego zostaje w zwykły sposób przekazany przez telefonistkę rozdzielczą telefonistce **A**. Abonent komunikuje tej telefonistce cyfrę, charakteryzującą centralę automatyczną, do której pragnie być połączony; obecnie cyfrą tą jest: 8 dla centrali „Piękna I” i 10 — dla centrali „Praga”, w niedalekiej przyszłości otrzymamy ponadto cyfrę 9 dla centrali „Piękna II” i cyfry 11 i 12 dla centrali „Tłomackie”.

Oprócz pola wielokrotnego centrali ręcznej ma telefonistka **A** przed sobą pewną ilość indywidualnych t. zn. niez wielokrotnionych połączeniowych gniazdek, wiodących do poszczególnych central automatycznych; ilość tych gniazdek, przeznaczonych dla każdej telefonistki **A**, zależy od pojemności danej centrali automatycznej, ilości sznurów, obsługiwanych przez tę telefonistkę i intensywności ruchu w kierunku do tej centrali w stosunku do ruchu ogólnego. Każde gniazdko połączeniowe posiada własny wybierak specjalnego typu, t. zw. wybieraki używane w małych łącznicach automatycznych firmy L. M. Ericssona, i zespół odpowiednich przekaźników **RA**. W polu wielokrotnym tych wybieraków włączone są linie połączeniowe, wiodące do danej centrali automatycznej; każda z tych linii zaopatrzona jest

również w zespół przekaźników t. zw. **RB**. Przekaźniki te m. in. przyłączają linię połączeniową do t. zw. telefonistki **B**, której abonent komunikuje żądany numer w obrębie centrali automatycznej.

Telefonistka **A** mianowicie, usłyszawszy od abonenta cyfrę, charakteryzującą centralę automatyczną, np. 8 czy 10, wkłada wtyczkę **WW** (do której już linia abonenta jest oczywiście przyłączona przy pomocy odpowiedniej wtyczki **WO**), w którekolwiek wolne gniazdko **GP** (rys. 5) z grupy opatrzonej żądanym numerem; wskutek tego wybierak okrągły **WO** danego gniazdka poczyną się kręcić, szukając wolnej linii połączeniowej wraz z wolną telefonistką **B** i, znalazłszy, zatrzymuje się, zaś abonent zostaje przyłączony do telefonistki **B** i komunikuje jej dalszy ciąg żądanego numeru. Telefonistka ta siedzi przy stole, na którym umieszczone są tablice z przyciskami cyfrowymi; każda telefonistka obsługuje takie 3 tablice. Tablice te są w zasadzie niczem innym, jak częścią rejestru, którą w zwykłym rejestrze stacji automatycznej stanowią urządzenia, notujące numer nadany przez abonenta; druga część tego t. zw. półautomatycznego rejestru, służąca do ustawiania wybieraków centrali automatycznej,



RYŚ. 5. SCHEMAT POŁĄCZENIA: STACJA RĘCZNA → STACJA AUTOMATYCZNA.

Oznaczenia: P — przełącznica główna	GP — gniazdko połączeniowe
MK — „przełącznica pośrednia	OW — wybierak okrągły
GO — lampka odzewowa	Reg — rejestr
WO — wtyczka odzewowa	GW — wybierak grupowy
WW — wtyczka wywoławcza	LW — wybierak linjowy

jest podobnie wykonana, jak analogiczna część zwykłego pełnoautomatycznego rejestru.

Telefonistka **B**, której abonent zakomunikował żądany numer (4-cyfrowy), utrwała go na tablicy, naciskając odpowiednie przyciski, poczem naciska guzik uruchamiający, wskutek czego wprawia w ruch wybieraki centrali automatycznej, a sama odłącza się od danego rejestru i może obsłużyć inną z pozostałych tablic przyciskowych, na którą w międzyczasie mógł być włączony inny abonent.

Dalszy przebieg łączenia odbywa się tak samo, jak w centrali automatycznej: uruchamia się drugi wybierak grupowy i następnie wybierak linjowy; wybieraki te są ustawiane przez wspomniany półautomatyczny rejestr i wybierają żądaną linię. Po zakończeniu łączenia następuje przy pomocy jednego z przekaźników

RB, należących do linii połączeniowej, odłączenie tej linii od rejestru i tablicy przyciskowej, poczem tablica ta staje się wolna i może obsłużyć inne należące do niej linie połączeniowe.

Podczas rozmowy w skład połączenia wchodzi, poczynając od wtyczki wywoławczej **WW**: gniazdko połączeniowe **GP**, jego wybierak okrągły **WO**, linia połączeniowa, II wybierak grupowy i wybierak linijowy **LW**.

Należy w kilku przynajmniej słowach wyjaśnić celowość stosowania wybieraków okrągłych **WO**. Chodzi mianowicie o to, że gniazdko **GP**, przyjmujące połączenia do danej centrali automatycznej, są podzielone na niewielkie grupy, aby mogły być dostępne dla wszystkich telefonistek **A**; gdyby więc do gniazdek tych przyłączyć bezpośrednio linie połączeniowe, linie te — stosunkowo kosztowne — nie byłyby dobrze wykorzystane. Dlatego też stosuje się względnie tanie wybieraki okrągłe, które umożliwiają zwielokrotnienie linii połączeniowych i ujęcie ich w duże grupy, lepiej wykorzystywane z samej natury rzeczy.

Omówimy z kolei nieco dokładniej schemat urządzeń połączeniowych, zwracając uwagę, jak i poprzednio, jedynie na obwody, przenoszące prądy rozmowy i sygnały końca rozmowy (rys. 6).

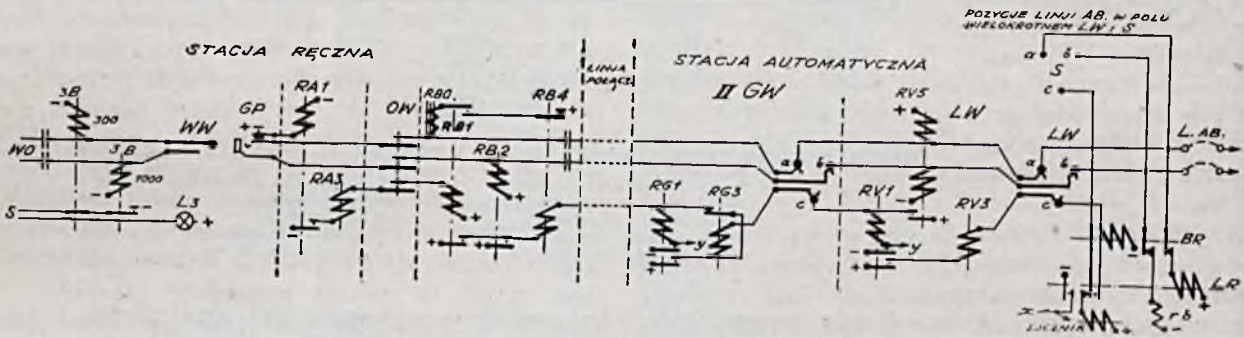
A więc podczas rozmowy przekaźnik sznurkowy stacji ręcznej **3B** (1000 omów) otrzymuje prąd w szereg z przekaźnikiem **RB.2** danej linii połączeniowej; pozatem z chwilą, gdy wtyczka

RB.4, wobec czego przekaźnik **3B** (300 omów) w sznurze stacji ręcznej otrzyma prąd w szereg z dławikiem **RBO**, przyciągnie kotwicę i spowoduje zgaśnięcie lampki **L₃**. Jeśli więc chodzi o telefonistkę **A**, otrzymuje ona w tym wypadku taki sam sygnał odezwania się wywołanego abonenta, jak i w połączeniu w obrębie stacji ręcznej: zgaśnięcie lampki **L₃**.

Analogicznie — po skończeniu rozmowy powieszenie słuchawki przez abonenta stacji automatycznej wywoła ostatecznie puszczenie kotwicy przez przekaźnik **3B** (300 omów) i zapalenie się lampki **L₃**.

Po otrzymaniu sygnału końca rozmowy z obu stron, telefonistka **A** wyciągnie wtyczkę **WW** z gniazdko **GP**, wskutek czego przekaźniki **RA.1**, **RB.1** i **RB.2** puszcza kotwice i spowodują rozłączenie i w obrębie stacji automatycznej.

W ten więc sposób, przy pomocy dwóch telefonistek **A** i **B**, uskutecznia się połączenie w kierunku od stacji ręcznej do automatycznej. Stosowanie dwóch telefonistek ma tę dogodność, że nie wymaga zbyt dużych przeróbek stanowisk telefonistek **A** na stacji ręcznej, co byłoby konieczne przy jednej tylko telefonistce: wówczas tablice przyciskowe, zmontowane obecnie racjonalnie i wygodnie w specjalnie na ten cel zbudowanych stołach telefonistek **B**, musiałyby być w arcy niewygodny i niemal niemożliwy do wykonania i stosowania sposób wtłoczone w już zapełnione stoły obecnej sta-



RYŚ. 6. ZASADNICZY SCHEMAT URZĄDZEŃ POŁĄCZENIOWYCH ST. RĘCZNA → ST. AUTOMATYCZNA (UPROSZCZONY).

Oznaczenia: WW — wtyczka wywoławcza
GP — gniazdko połączeniowe
OW — wybierak okrągły
GW — wybierak grupowy
LW — wybierak linijowy

WO — do wtyczki odzewowej
S — do dalszych obwodów sygnalizacyjnych (rys. 2)
L₃ — lampka końca rozmowy II
→ x — do urządzenia uruchamiającego szukacze
→ y — do dodatkowych obwodów kontrolnych.

WW zostanie włożona w gniazdko **GP**, pracuje przekaźnik **RA.1**, powodując pracę szeregowo włączonych przekaźników **RA.3** i **RB.1**. Rola przekaźnika **RG.3** pierwszego wybieraka grupowego w zwykłym pełnoautomatycznym połączeniu spełnia tutaj przekaźnik **RB.4**. Pozatem dalszy łańcuch wybieraków jest taki sam, jak omówiony poprzednio i wskazany na rys. 4.

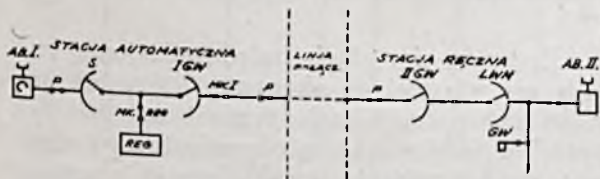
Gdy abonent wywołany zgłosi się, przekaźnik **RV.5**, zasilający jego aparat, pracuje i powoduje kolejne zwarcia przekaźników **RG.3** i

stacji ręcznej. Następnie — jeśli chodzi o przełączanie abonenta od jednej telefonistki do drugiej, to ma ono tę dogodność, że telefonistki **A** mogą być lepiej wykorzystane, gdyż nie są obciążone wysłuchiowaniem całego numeru i powtarzaniem go telefonistce **B**, co miałyby miejsce, gdyby abonent mówił z jedną tylko telefonistką, a telefonistka ta komunikowała numer telefonistce **B**; w tym ostatnim wypadku istniałaby i ta niedogodność, że abonent zbyt długo czekałby podczas łączenia, nie słysząc ani

telefonistki ani sygnałów, co — psychologicznie rzecz biorąc — mogłoby go dezorientować. Natomiast kilkumiesięczna praktyka w Warszawie wskazała, że rozmowa z dwiema telefonistkami wcale nie jest dla abonentów trudna i uciążliwa, bowiem, gdy tylko abonent skończy mówić pierwszą cyfrę telefonistce **A**, prawie natychmiast — w ciągu normalnie nie dłużej, niż 1 sekundy — zgłasza się telefonistka **B**. Abonentowi może się niemal zdawać, że mówi dalszy ciąg numeru tej samej telefonistce. Uważam więc ten sposób komunikacji za racjonalnie zaprojektowany i wystarczająco wygodny dla abonentów.

4. Połączenia ze stacji automatycznej do stacji ręcznej.

Jeżeli może być mowa o tem, że dla mniej wyrobionych abonentów stacji ręcznej komunikacja do stacji automatycznej może nastęrczać pewne — zresztą, jak wykazałem, nie-



RYŚ. 7. SCHEMAT POŁĄCZENIA: STACJA AUTOMATYCZNA → STACJA RĘCZNA.

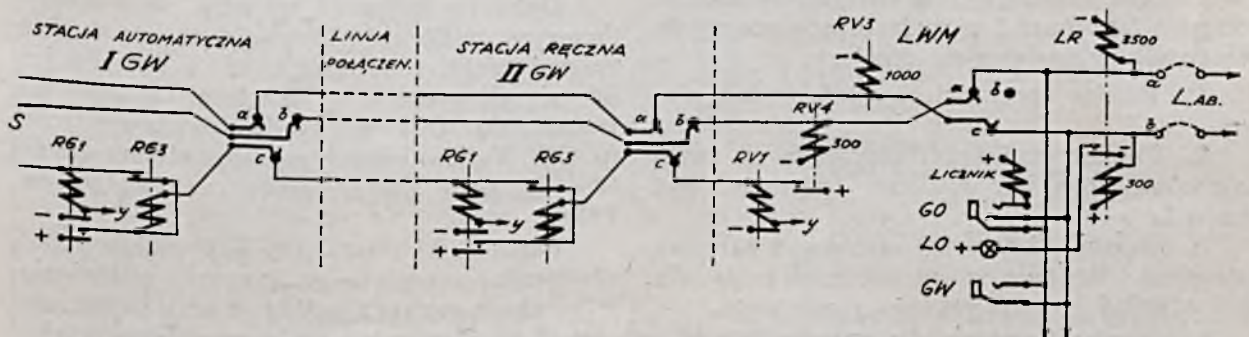
Oznaczenia: P — przelącznica główna
MK — przelącznica pośrednia
S — szukacz
GW — wybierak grupowy
LW — wybierak linjowy
Reg. — rejestr.

różni się nie tylko pozornie, ale i istotnie, przez co rozumiem, że w połączeniach tych nie ma nawet ukrytego pośrednictwa rąk ludzkich. Godzi się przytem zaznaczyć, że — o ile wiem — pełnoautomatyczny ten sposób komunikacji ze stacją ręczną znalazł zastosowanie po raz pierwszy właśnie w Warszawie.

Jak widać z przedstawionego na rys. 7 schematu, linie abonentów stacji ręcznej przechodzą nie tylko przez gniazda wszystkich ręcznych pól wielokrotnych, ale są ponadto włączone do specjalnie w tym celu zbudowanych pól wielokrotnych automatycznych. Jasnym jest wobec tego, że w zasadzie sposób komunikacji do stacji ręcznej nie będzie się różnił od komunikacji między dwiema stacjami automatycznymi; różnica będzie polegała jedynie na tem, że zamiast zwykłego wybieraka linjowego **LW** musi być użyty specjalny wybierak linjowy stacji ręcznej **LWM**. Istotnie, żadnej innej faktycznej różnicy nie znajdziemy, porównując schematy podane na rys. 7 i rys. 3.

Jeśli chodzi o schemat urządzeń biorących udział w przenoszeniu prądów rozmowy i sygnałów końca rozmowy (rys. 8), to możemy stwierdzić tak samo, że różni się on od schematu połączenia w obrębie stacji automatycznej (rys. 4) jedynie schematem wybieraka linjowego **LWM** i samym charakterem pola wielokrotnego tych wybieraków. Pole to mianowicie jest dwuprzewodowe, dostosowując się pod tym względem do dwuprzewodowego ręcznego pola wielokrotnego; wykorzystane są przytem przewody **a** i **c** normalnych ramek automatycznego pola wielokrotnego (na przewodzie **c**, połączonym tutaj z przewodem **b** pozostałej części stacji ręcznej, dokonywa się próba zajętości).

Przełącznikami zasilającymi aparat wywoływany są przełączniki **LR** (300 omów) i **RV.4**, zaś przełącznik **RV.3** zapewnia dodatkowo przepływ prądu przez przełącznik **LR** (300 omów), pracując analogicznie do przełączników **2C** (1000 omów) wzgl. **3B** (1000 omów) normalnego ręcznego sznura (rys. 2).



RYŚ. 8. ZASADNICZY SCHEMAT URZĄDZEŃ POŁĄCZENIOWYCH ST. AUTOMATYCZNA → ST. RĘCZNA (UPROSZCZONY).

Oznaczenia: GW — wybierak grupowy
LWM — wybierak linjowy st. ręcznej
GO — gniazdko odzewowe
GW — gniazdko wielokrotne
LO — lampka odzewowa
S — do szukacza
→ y — do dodatkowych obwodów kontrolnych.

znaczne — trudności, o tyle komunikacja w kierunku odwrotnym jest zaprojektowana w sposób jak najbardziej wygodny i doskonały. Dość powiedzieć, że każdemu abonentowi automatycznemu musi się zdawać, że cała sieć telefonów miejskich w Warszawie już obecnie jest całkowicie zautomatyzowana: albowiem sposób łączenia się jego z abonentami ręcznymi niczem się nie różni od łączenia się z abonentami posiadającymi telefony automatyczne. I to nie

Koniec rozmowy notuje przekaźnik **RV.4**, powodując przyciąganie kotwicy przekaźnika **RG.3** drugiego **GW** i następnych przekaźników, co w konsekwencji prowadzi do rozłączenia linii sznurowej według ogólnych zasad, omówionych w związku z schematem linii sznurowej w obrębie stacji automatycznej (rys. 4).

5. Komunikacja ze stacji międzymiastowej.

Stacja międzymiastowa włącza się do linii stacji ręcznej poprostu przez jedno z pól wielokrotnych w sposób, zasadniczo zbliżony do normalnej komunikacji w obrębie stacji ręcznej.

Natomiast komunikacja z abonentami stacji automatycznej odbywa się na drodze pełnoautomatycznej, t. j. bez pośrednictwa ręcznego pola odłącznego.

Specjalnego schematu dla przebiegu tych połączeń nie podaję, zaznaczę tylko, że w ogólnych zarysach odpowiada on schematowi komunikacji między stacją ręczną i automatyczną (rys. 5 i 6).

W tym wypadku jednak przewidziane są specjalne II wybieraki grupowe, a to w tym celu, aby stacja międzymiastowa mogła się włączyć do liniiżądanego abonenta przez specjalny wybierak linjowy **LW.int.** Wybieraki te róż-

nią się od wybieraków linjowych zwykłych pod tym względem, że przewidziana jest tutaj możliwość włączenia się do linii już zajętej dla rozmowy lokalnej i możliwość przerwania tej rozmowy.

Jeśli mianowicie abonent żądany przez stację międzymiastową już jest lokalnie zajęty, wówczas wybierak linjowy mimo to przyłączy się do żądanej linii, dając znać o jej zajętości miganiem lampki końca rozmowy na stole międzymiastowym; telefonistka międzymiastowa może się wówczas włączyć do prowadzonej rozmowy, zakomunikować o nadejściu rozmowy międzymiastowej i przymusowo przerwać połączenie lokalne. Przerwanie rozmowy skutecznia się przez wysłanie przez stację międzymiastową prądu induktorowego, dzięki czemu pracują odpowiednie przekaźniki wybieraka linjowego **LW.int.** i powodują rozłączenie istniejącego połączenia, przyczem abonent żądany zostaje przyłączony do stacji międzymiastowej, a jego współrozmówca otrzymuje sygnał zajętości.

Rozumie się, stacja międzymiastowa nie może się włączyć do abonenta, który już prowadzi inną rozmowę międzymiastową; w tym wypadku telefonistka międzymiastowa otrzymuje, oprócz migania lampki, jeszcze akustyczny sygnał zajętości.

POMIARY PRZENOŚNIKÓW.

Inż. JAN GIZE.

W zeszycie 8 i 9 Przeglądu Teletechnicznego z r. ub. omówione zostały właściwości nowych materiałów, stosowanych na rdzenie przenośników i cewek Pupina. Tu podamy sposoby stosowane przy badaniu przenośników podczas fabrykacji i po ich wykonaniu.

Przedewszystkiem musimy zaznaczyć, że pomiędzy sposobami, stosowanymi w Ameryce i w Europie istnieją pewne różnice. W amerykańskich fabrykach i w ruchu stosowane są dla przenośników następujące pomiary:

1. Pomiar oporności uzwojeń prądem stałym.
2. Pomiar przekładni napięciowej przenośników, która, jak wiadomo, powinna być równą 1.
3. Badanie równowagi zawad obu połówek uzwojenia. Badanie to przeprowadza się dla obu uzwojeń — pierwotnego i wtórnego.
4. Pomiar tłumienia dla przesłuchu z jednego przenośnika na drugi, zmontowany obok.
5. Pomiar współczynnika sprawności.
6. Pomiar indukcyjności skutecznej obu uzwojeń

7. Pomiar oporności izolacji.

8. Próba cieplna przez nagrzewanie uzwojenia prądem stałym.

Z powyższych pomiarów nie stosowano na kontynencie Europy pomiarów w g p. 2 i 5. Ponadto zamiast pomiaru podanego w p. 3 przyjęto pomiar tłumienia dla przesłuchu z przewodu głównego na kombinowany lub odwrotnie.

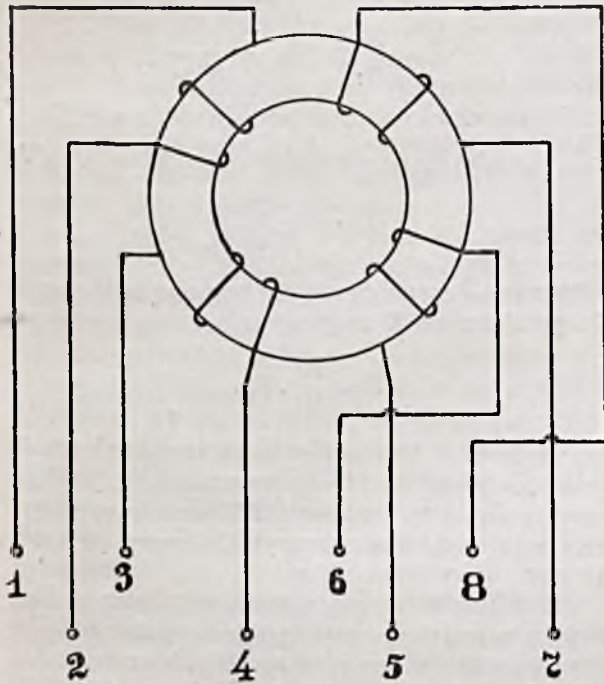
Opiszemy najprzód sposoby, stosowane w Ameryce, ponieważ pokrywają się one w przeważnej części z europejskimi, a ponadto jest ich więcej, wreszcie na te właśnie sposoby powołuje się CCI w swoich wydawnictwach (p. CCI. Notices concernant les systèmes des références pour la transmission téléphonique. 1930).

Przenośniki amerykańskie posiadają cztery uzwojenia, nawinięte na rdzeniu pierścieniowym, zbudowanym z jednego z materiałów, opisanych we wzmiankowanym na wstępie artykule. Układ końcówek na drewnianej desce montażowej wskazany jest na rys. 1.

Rozpatrzmy pokolei pomiary według sposobu amerykańskiego.

1. Pomiar oporności uzwojeń dla prądu stałego przeprowadza się zapomocą mostku Wheatstone'a. Granice oporności dla każdego z czterech uzwojeń wynoszą 18 do 24 omów.

2. Pomiar przekładni napięciowej (Schemat tego układu przedstawia rys. 2). Uzwojenia



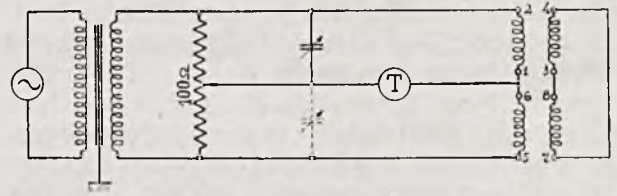
RYS. 1. SCHEMAT PRĘTOŚNIKA FIR. STANDARD EL.

pierwotne i wtórne prętośnika połączone są w szereg tak, aby dodawały się indukcyjnie przy zasilaniu prądem pomiędzy punktami 5 i 4.

W warunkach równowagi przez oba uzwojenia przepływa ten sam prąd i praktycznie z każdym z nich związany jest ten sam strumień obwodu magnetycznego. Spadki więc indukcyjne napięcia będą w tych warunkach zależne tylko od uzwojeń, czyli stosunek tych spadków indukcyjnych, wyraża się stosunkiem dwóch po-

zostałych ramion mostku i będzie on niczem innym jak przekładnią napięciową. Pozostałe dwa ramiona składają się zatem z oporności bezindukcyjnych. Jedno z tych ramion jest stałe i wynosi $1000\ \Omega$, drugie jest zmienne. Dla lepszego ustalenia równowagi do ramion, przeznaczonych dla uzwojeń prętośnika, włączone są oporniczki ślizgowe, pozwalające na doregulowanie oporności omowych tych uzwojeń.

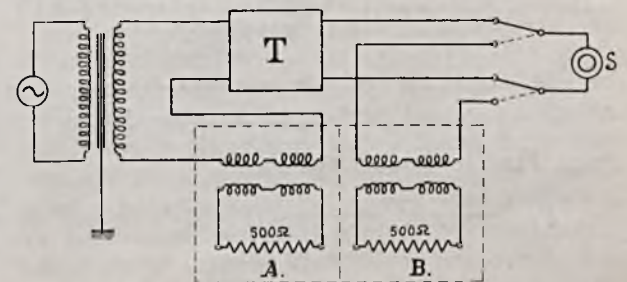
Przekładnia dla uzwojeń prętośnika, zmierzona w ten sposób, powinna się zawierać w granicach pomiędzy 0,99 i 1,01.



RYS. 3. SCHEMAT DO POMIARU RÓWNOWAGI ZAWAD

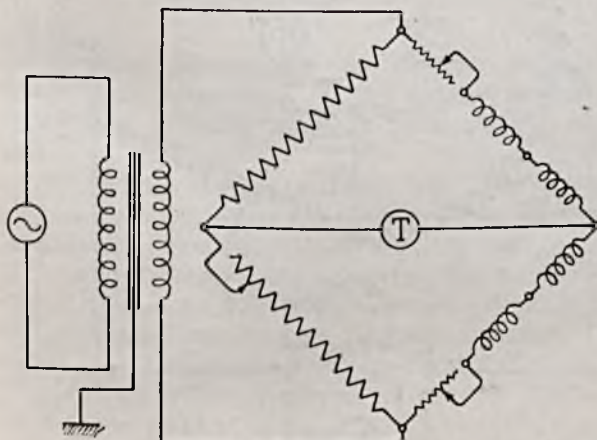
3. Badanie równowagi impedancji. Ma ono na celu sprawdzenie, czy uzwojenie prętośnika odpowiada warunkom, w których nie będzie istniał przesłuch przy układach kombinowanych. Rys. 3 przedstawia schemat układu do tego pomiaru. Dwie gałęzie mostku przedstawiają oporność $100\ \Omega$, po której w pobliżu jej środka może się ślizgać styk zlizgowy. Dwa pozostałe ramiona stanowią dwie połowki jednego z uzwojeń prętośnika. Pomiar ten jest podobny do pomiaru w/g p. 2. Różnica polega na tem, że: po pierwsze — w grę wchodzi tylko dwie połowki tego samego uzwojenia pierwotnego lub wtórnego, a ponadto — drugie uzwojenie prętośnika jest wtedy zwarte. Prąd zasilający mostek wynosić ma około $4\ \text{mA}$; częstotliwość prądu tego — $800\ \text{okr. sek.}$

Równoległe do któregośkolwiek z ramion mostka włącza się kondensator regulacyjny o pojemności do $1\ \mu\text{F}$. Pomiar przeprowadza się w ten sposób, że reguluje się położenie punktu ślizgowego na oporności oraz wielkość po-



RYS. 4. SCHEMAT DO POMIARU TŁUMIENIA PRZESŁUCHU POMIĘDZY DWOMA PRĘTOŚNIKAMI.

jemności w kondensatorze dopóki się nie otrzyma równowagi w słuchawce. Wymaganem jest, aby odchylenie od środka nie przekraczało



RYS. 2. SCHEMAT DO POMIARU PRZEKŁADNI NAPIĘCIOWEJ.

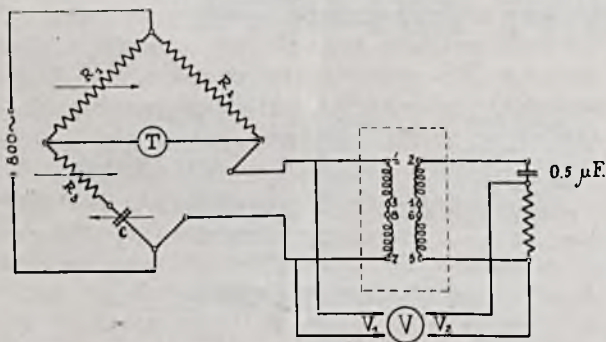
2,5 omów przy jednocześnie włączonej pojemności nie większej niż 0,5 μF .

4. Przesłuch pomiędzy dwoma przenośnikami zmontowanymi obok siebie mierzy się tłumieniem przesłuchu, które nie powinno być mniejsze niż 10 Neperów.

Schemat układu do tego pomiaru przedstawia rys. 4. Na rysunku tym A i B przedstawiają uzwojenia dwóch przenośników. Wtórne ich uzwojenia zwiera się na oporności 500 omów. Prąd w uzwojeniu wtórnym przenośnika A reguluje się do wartości 15 mA. T przedstawia linię sztucznie regulowaną, której tłumienie jest znane, Tr. jest to transformator zasilający, wreszcie S — słuchawka, którą możemy włączać to na przenośnik A już poza tłumieniem T, to na przenośnik B. Jeśli w obu tych położeniach otrzymujemy to samo natężenie głosu w słuchawce, to wówczas odczytana na mierniku T wartość tłumienia mierzy tłumienie przesłuchu pomiędzy obu przenośnikami.

Pomiar wykonywuje się przy częstotliwości 800 okr./sek.

5. Pomiar współczynnika sprawności przenośnika. Jeżeli do pierwotnego uzwojenia (zaciski 4—7, p. rys. 5) przenośnika doprowadzimy napięcie V_1 , to moc pobierana przez przenośnik wyniesie $\frac{V_1^2 \cos \varphi}{Z}$, gdzie Z — impedancja przenośnika, zaś $\cos \varphi = \frac{R}{Z}$, gdzie R — oporność zastępcza całego układu.



RYŚ. 5. SCHEMAT DO POMIARU WSPÓLCZYNNIKA SPRAWNOŚCI PRZENOŚNIKA.

Moc wtórną otrzymamy mierząc napięcie V_2 na oporności 500 omów w obwodzie wtórnym. Moc ta wyrazi się: $\frac{V_2^2}{500}$

Spółczynnik sprawności będzie więc:

$$\eta = \frac{V_2^2}{500} \cdot \frac{V_1^2 \cos \varphi}{Z};$$

Jeśli ustalimy $V_1 = 1$ woltowi to:

$$\eta = \frac{V_2^2 Z}{500 \cos \varphi}.$$

Jak widać z tego wzoru, konieczna jest nam

tu znajomość Z — zawady przenośnika oraz współczynnika mocy w uzwojeniu pierwotnym. Dlatego też przy tym pomiarze konieczny jest jednoczesny pomiar mostkiem. Cały układ pomiarowy przedstawia nam rys. 5.

Najprzód więc mierzymy zawadę Z za pomocą mostku przyczem wyniesie ona

$$Z = \frac{R_2}{R_1} \sqrt{R_3^2 + \frac{1}{\omega^2 C^2}}$$

gdzie $\omega = 2\pi f$, a f częstotliwość w okr./sek.

Ponadto musimy znaleźć $\cos \varphi$. Wyrazi się on

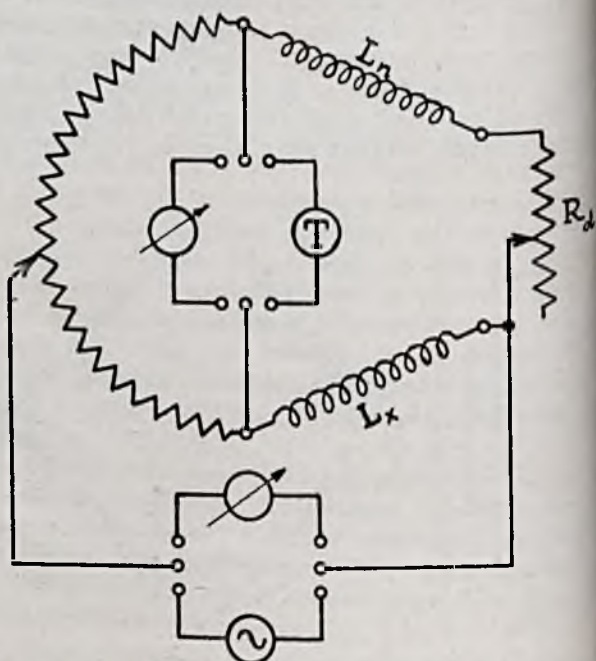
$$\cos \varphi = \frac{R}{Z}$$

przyczem R znajdziemy za pomocą tego samego pomiaru co Z ze wzoru:

$$R = \frac{R_2}{R_1} \cdot R_3.$$

Jeśli przy tym napięcie na zaciskach uzwojenia pierwotnego (4—7) wynosi 1V, to mierząc napięcie na oporności 500 omów w obwodzie wtórnym, mamy wszystkie dane, potrzebne nam we wzorze na η .

6. Pomiar indukcyjności skutecznej każdego z uzwojeń — pierwszego i wtórnego — dokonywuje się za pomocą mostku Maxwella t. j. przy prądzie stałym (poz. S) i przy prądzie zmiennym (poz. Z). Schemat takiego układu podany jest na rys. 6. Zaczynamy pomiar prądem zmiennym, przyczem otrzymujemy pewne położenie p.K. Wtedy przerzucamy mostek na prąd stały (poz. S) i za pomocą opornika R_4 ustalamy równowagę galvanomierza. (Opornik R_4 może być wtrącony zależnie od potrzeby do



RYŚ. 6. SCHEMAT DO POMIARU INDUKCYJNOŚCI.

gałęzi 3-ej lub 4-ej mostka). Powracamy znów do prądu zmiennego, a potem znów do prądu stałego i powtarzamy to, dopóki nie otrzymamy dla obu prądów tego samego odczytu, a wtedy:

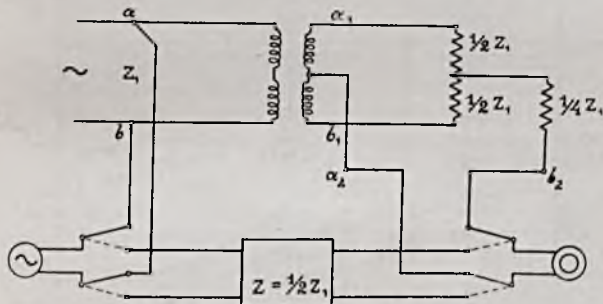
$$L_x = L_n \cdot \frac{R_1}{R_2}$$

7. Pomiar oporności izolacji wykonywać trzeba w danym wypadku przez porównanie wychyleń galwanomierza na oporności mierzonej z wychyleniem na wiadomej oporności porównawczej. Oporność ta powinna wynosić nie mniej niż $100 \text{ M}\Omega$. Pomiar wykonywany się przy napięciu 250 V prądu stałego.

8. Próba cieplna odbywa się przez nagrzewanie prądem jednego z czterech uzwojeń, załączając na jego końcówki napięcie stałe 24 V . Nagrzewane w ten sposób uzwojenie nie powinno ulec żadnemu uszkodzeniu.

Zamiast sposobu podanego w p. 3 można stosować, jak już zaznaczyliśmy, pomiar przesłuchu z obwodu głównego na kombinowany lub odwrotnie; ponadto zamiast pomiaru współczynnika sprawności stosuje się pomiar tłumienia własnego. Podamy jeszcze opisy tych pomiarów.

9. **Sprawdzanie symetrii przenośnika przez pomiar przesłuchu z obwodu głównego na kombinowany.** Schemat układu do takiego pomiaru podaje nam rys. 7. Jak widać, nie odtwarzamy tu całego układu kombinowanego, stwarzamy



RYS. 7. SCHEMAT DO SPRAWDZANIA SYMETRII UZWOJENIA PRZENOŚNIKA.

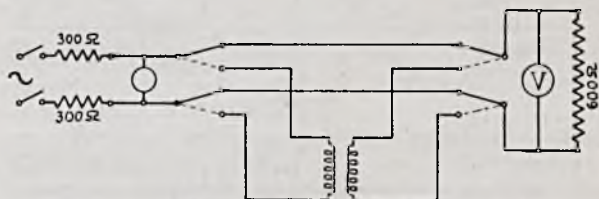
sobie układ pomocniczy, do którego wchodzi tylko jeden przenośnik. W ten sposób możemy sprawdzać symetrię każdego przenośnika oddzielnie.

Prąd 800 okr/sek dajemy na pierwotne uzwojenie przenośnika na punkty a i b. Wtórne uzwojenie przenośnika łączymy na oporność 600 omów , rozdzieloną symetrycznie na dwie części równe po 300 omów . Jeśliby przenośnik był zupełnie symetryczny, to pomiędzy punktami a_2 i b_2 nie powinno występować żadne napięcie i słuchawka włączona na $a_2 b_2$ nie powinna wykryć prądu.

W rzeczywistości jednak takiej symetrii osiągnąć nie można. Asymetrię przenośnika

mierzymy więc, mierząc tłumienie pomiędzy punktami ab i $a_2 b_2$. Pomiar ten możemy przeprowadzić przez porównanie z tłumieniem wiadomym. W danym wypadku powinno to być tłumienie o oporności falowej 300 omów .

10. **Pomiar tłumienia własnego w przenośniku.** Pomiar ten byłoby trudno przeprowadzić metodą podstawienia, tłumienie bowiem przenośnika jest nieznaczne (rzędu setnych Nepera). Stosuje się więc sposób określenia tłumienia przez pomiar napięcia i mianowicie następującą drogą.



RYS. 8. POMIAR TŁUMIENIA WŁASNEGO PRZENOŚNIKÓW.

Generator o zawadzie wewnętrznej Z wytwarzający SEM równą E , włączamy na oporność Z , której wielkość jest liczbowo równa Z . Otrzymujemy wtedy na tej oporności spadek napięcia V_1 .

Drugi pomiar napięcia na tej oporności Z robimy wtrąciwszy pomiędzy generator i oporność Z badany przenośnik. Otrzymamy wtedy inną wartość napięcia V_2 — mniejszą od V_1 . Tłumienie przenośnika obliczymy wówczas ze wzoru:

$$b = \log_{10} \frac{V_1}{V_2}$$

a ponieważ:

$$V_1 = \frac{E}{2}$$

to wzór przyjmie postać:

$$b = \log_{10} \frac{E}{2V_2}$$

Schemat układu pomiarowego przedstawia rys. 8.

Z powyższego zestawienia sposobów badania przenośnika widocznym jest, że metody amerykańskie przystosowane są raczej do potrzeb produkcji. Przy pomiarze np. symetrii uzwojenia (p. 3) od razu jest widocznym, w którym kierunku idzie błąd, co nie da się powiedzieć o badaniu symetrii przez pomiar tłumienia przesłuchu (schemat w g rys. 7). Mając więc kierunek, w którym idzie błąd, pracownik wykonywujący pomiar podczas fabrykacji na niewykończonym przenośniku, koryguje przekraczający dopuszczalne granice błąd przez dodanie lub odjęcie zwojów z odpowiedniej gałęzi uzwojenia.

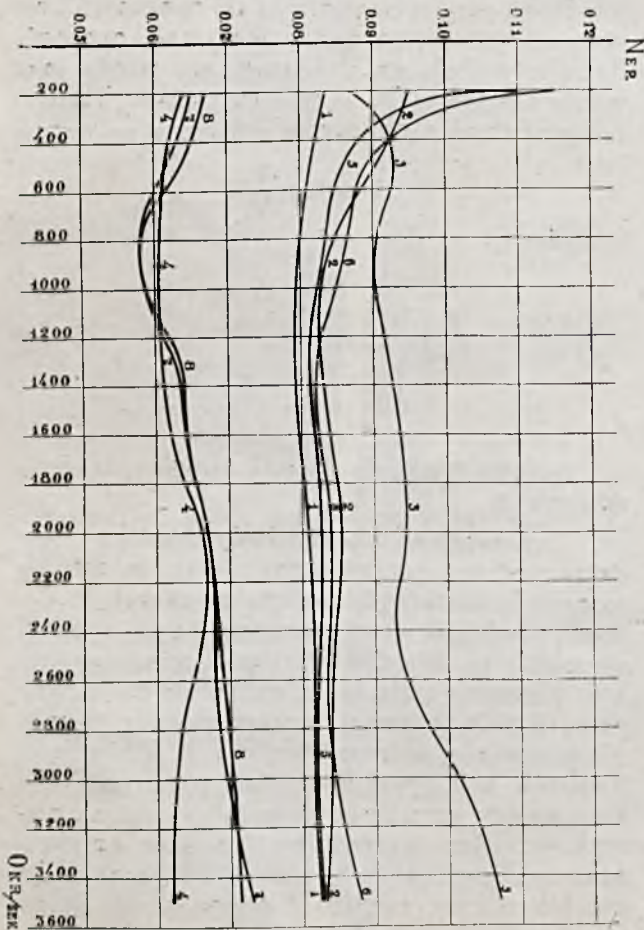
Tymczasem przy pomiarach w/g schematu 7 idzie raczej o sprawdzenie jakości goto-

wego przenośnika. Pomiar zatem wykonywany jest w jednostkach, obchodzących raczej teletechnika zajętego w ruchu (w jednostkach tłumień).

Podajemy wreszcie wyniki, jakie otrzymano w Laboratorium Teletechnicznym Min. Poczty i Telegr. przy badaniu przenośników różnych firm:

1. Pomiar oporności uzwojeń prądem stałym.

Nr. porz.	Przenośnik		Oporność uzwojeń w omach między końcówkami			
	Firmy	typu	1-2	5-6	3-4	7-8
1	Thomson - Houston. Paris		23.85	23.75	23.95	23.70
2	Thomson - Houston		24.60	24.45	25.10	24.40
3	Zwietusch		24.05	23.95	24.20	24.15
4	Zwietusch		19.25	19.30	19.25	19.23
5	Standard		21.20	20.50	21.10	20.65
6	Standard		22.67	21.60	22.00	20.90
7	Suenska Radio aktiebolaget	800 m 800	14.62	14.63	36.52	
8	Suenska Radio aktiebolaget	800 m 800	15.12	15.11	37.63	



rys. 9. Wykresy tłumienia własnego przenośników w zależności od częstotliwości (zakres akustyczny).

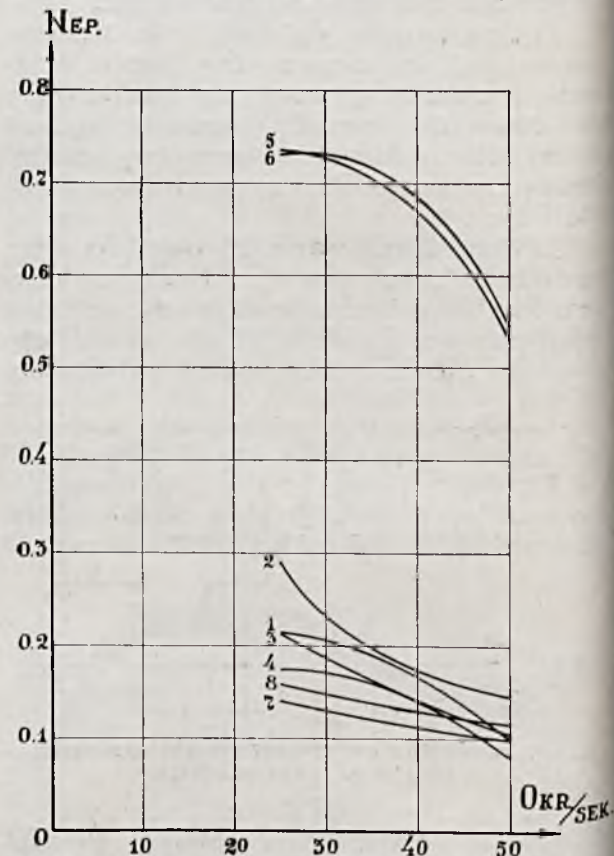
2. Pomiar przekładni napięciowej.

Nr. porz.	Przenośnik		Przekładnia napięciowa z uzwojenia 34-78 na uzwojenie 12-56
	Firmy	typu	
7	Suenska Radio aktiebolaget	800 m 800	0.996
8	Suenska Radio aktiebolaget	800 m 800	0.975

3. Badanie równowagi zawad obu półówek uzwojenia.

Nr. p.	Przenośnik		Oporność w omach		
	Firmy	typu	r	r ²	Δr
7	Suenska Radio aktiebolaget	800 m 800	49,5	50,5	0,5
8	Suenska Radio aktiebolaget	800 m 800	50,5	49,5	0,5

4. Pomiar tłumienia przesłuchu z jednego przenośnika na drugi, wmontowany obok.



rys. 10. Wykresy tłumienia (własnego) przenośników w zależności od częstotliwości (zakres sygnalizacyjny).

Wielkości tłumienia przekraczają przy tym pomiarze 10 Neperów dla wszystkich typów przenośników.

5. Pomiar współczynnika sprawności przenośników.

Nr. porz.	Przenośnik		Współczynnik sprawności η
	Firmy	typu	
7	Suenska Radio aktiebolaget	800 m 800	0.902
8	Suenska Radio aktiebolaget	800 m 800	0.895

6. Pomiar indukcyjności skutecznej uzwojeń przenośnika.

Nr. porz.	Przenośnik		Indukcyjność w Henrach między końcówkami			
	Firmy	typu	1—2	5—6	3—4	7—8
1	Thomson Houston		0,96	0,96	0,94	1,00
2	Thomson Houston		0,30	0,30	0,28	0,32
3	Zwietusch		0,42	0,42	0,42	0,44
4	Zwietusch		2,15	2,20	2,20	2,20
5	Standard		0,26	0,26	0,26	0,26
6	Standard		0,27	0,26	0,27	0,26
7	Svenska Radio aktiebolaget	800 m 800	0,65	0,65	1,50	
8	Svenska Radio aktiebolaget	800 m 800	0,70	0,70	1,45	

7. Pomiar oporności izolacji.

Nr. porz.	Przenośnik		Oporność w megomach	
	Firmy	typu	Między uzwojeniami	Między uzwojeniami a pokrywą
1	Thomson—Houston		850	
2	Thomson—Houston		6070	
3	Zwietusch		925	
4	Zwietusch		2360	
5	Standard		177	
5	Standard		163	
7	Svenska Radio aktiebolaget	800 m 800	1500	400
8	Svenska Radio aktiebolaget	800 m 800	1500	2000

8. Próba cieplna.

Przyrost temperatury uzwojenia określany był przez pomiar przyrostu oporności.

Nr. porz.	Przenośnik		Przyrost temperatury uzwojenia po 1 godzinie pod napięciem 24 V.
	Firmy	typu	
5	Standard		około 60° C
6	Standard		„ 60° C
7	Svenska Radio aktiebolaget	800 m 800	„ 50° C
8	Svenska Radio aktiebolaget	800 m 800	„ 50° C

9. Pomiar przesłuchu z obwodu głównego na kombinowany.

Nr. porz.	Przenośnik		Tłumienie w Neperach z linii głównej na kombinowaną
	Firmy	typu	
1	Thomson—Houston		6,41
2	Thomson—Houston		6,16
3	Zwietusch		8,66
4	Zwietusch		10,76
5	Standard		6,21
6	Standard		6,46
7	Svenska Radio aktiebolaget	800 m 800	9,5
8	Svenska Radio aktiebolaget	800 m 800	9,5

10. Tłumienie własne przenośników przedstawione jest wykresami w zależności od częstotliwości (p. rys. 9 i 10).

PRZEBIEG CZYNNOŚCI POCZTOWYCH.

Dr. JÓZEF PAWLAK.

Przedstawiony w poniższym artykule tok rozumowania wymaga kilku wyjaśnień. Wiadomym jest, iż procesy wykonywanych prac muszą podlegać ciągłym badaniom, aby coraz lepiej usprawnić całość najrozmaitszych funkcji, aby zasada — minimum wysiłku — maximum efektu — znalazła pełniejszy wyraz w realnym życiu.

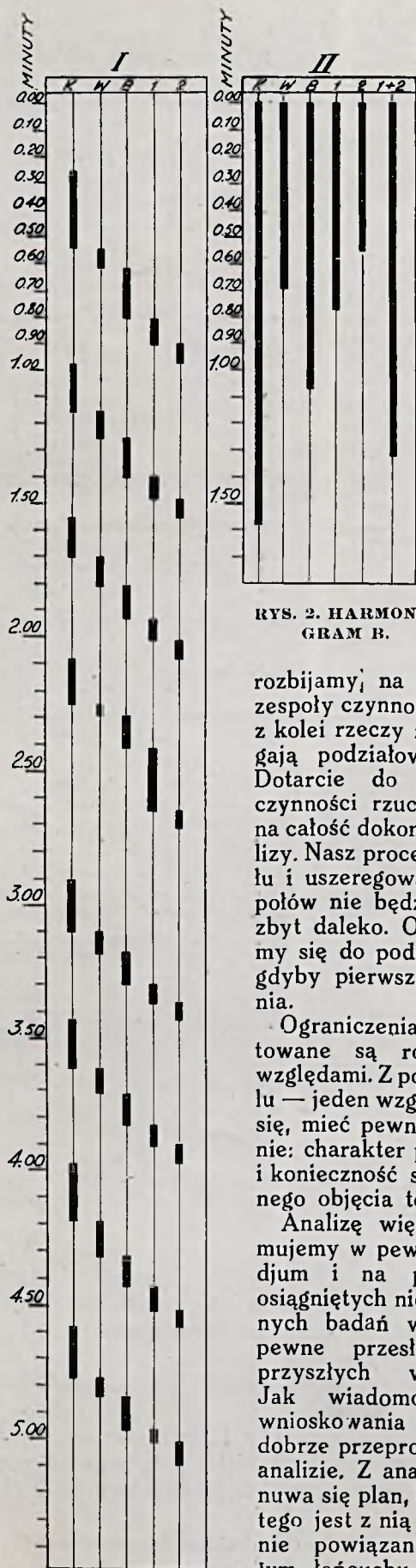
Taki właśnie cel przyświeca badaniom, których zwięzły skrót podajemy poniżej.

Obserwacje, które służą za podstawę opisanych wyników, wzięto z działalności jednego z nadawczych urzędów pocztowych trzeciej kla-

sy na terenie Warszawy*). W myśl utartych zasad daje się wydzielić cztery fazy prac organizacyjnych: analiza, plan, wykonanie i kontrola. Ograniczamy się do ujęcia częściowo analizy, przeprowadzonej na wąskim odcinku czynności pocztowych.

Przypomnieć należy, iż faza pierwsza winna dokładnie wyświetlić istniejący stan faktyczny. Kompleks czynności, podlegający badaniu,

*) Pomiary chronometrażowe były uskutecznione przez autora przy współudziale urzędnika M. P. i T. p. J. na Owsieńskiego.



RYS. 1. HARMONOGRAM A.

RYS. 2. HARMONOGRAM B.

rozbijamy, na mniejsze zespoły czynności, które z kolei rzeczy znów ulegają podziałowi i t. p. Dotarcie do prostych czynności rzuca światło na całość dokonanej analizy. Nasz proces podziału i uszeregowanie zespołów nie będzie sięgał zbyt daleko. Ograniczamy się do podziału jakgdyby pierwszego stopnia.

Ograniczenia podyktowane są rozmaitymi względami. Z pośród wielu — jeden wzgląd, zdaje się, mieć pewne znaczenie: charakter publikacji i konieczność syntetycznego objęcia tematu.

Analizę więc zatrzymujemy w pewnym stadium i na podstawie osiągniętych niekompletnych badań wykażemy pewne przesłanki dla przyszłych wniosków. Jak wiadomo, rząd wnioskowania tkwi w dobrze przeprowadzonej analizie. Z analizy wysnuwa się plan, który dlatego jest z nią organicznie powiązany w całym łańcuchu poszczególnych faz.

Właściwie więc nasze dociekania zaledwie przekraczają próg drugiej fazy. Pod obserwacją bierzemy czynności, spełniane przy nadawaniu paczek. Początkowym momentem będzie chwila, w której funkcjonariusz, stojący przy okienku, chwytą paczkę, podawaną przez interesanta wraz z „blankietem” adresu pomocniczego; momentem, zamykającym cykl, będzie chwila, w której funkcjonariusz po odniesieniu paczki na stronę, powrócił do okienka celem podjęcia następnej paczki. Obserwowany funkcjonariusz nie wypełnia całkowicie wszystkich czynności manipulacyjnych, związanych z nadaniem paczki. Z chwilą bowiem, w której oddaje „blankiet” drugiemu funkcjonariuszowi, przerzuca temsamem dalszy ciąg procesu na inną osobę i inne miejsce. Podjęcie blankietu przez drugiego funkcjonariusza, a następnie wykonanie szeregu czynności, związanych z określeniem taryfy, wpisaniem do księgi, przyjęciem pieniędzy, należy do drugiej części procesu, w której pierwszy funkcjonariusz żadnej roli czynnej nie pełni. W ten sposób faktyczny układ rzeczowy wskazuje, iż proces przyjęcia paczki z rąk klienta, proces jego obsłużenia, w „wewnętrznej” manipulacji rozpada się na dwa wyraźne człony. W pierwszym pracuje funkcjonariusz niższy, w drugim — urzędnik. Podajemy częściową analizę ruchów, analizę członu pierwszego.

Wewnątrz tego „pierwszego procesu” ustalamy następujące zespoły czynności; czynności, związane z podjęciem paczki, kontrolą, przyklejeniem oznaczenia — tworzą zespół pierwszy, który oznaczamy literą K; zespół drugi — z wżeniem paczki — literą W; zespół następny, w którym dokonuje się wpisanie wagi i oddanie blankietu — literą B; dalej zaniesienie paczki na stronę — literą P, i powrót funkcjonariusza do okienka — literą P₂.

Podział na powyższe zespoły czynności jest skonstruowany dla doraźnego wykazania zbędnego nakładu sił i straty czasu.

Chwytny na chronometr czynności w fazie najsilniejszego ruchu interesantów w urzędzie. Urywek typowy tego ruchu przedstawiamy na harmonogramie A. według ustalonej poprzednio nomenklatury zespołów czynności. (Rys. 1).

Z harmonogramu jest widoczny stosunek czasu trwania poszczególnych zespołów czynności. Przedstawione czynności trwają w czasie 5,10 minut.

Zauważyć można łatwo, iż w przedstawionym procesie mamy zanotowane dwie przerwy. Pierwsza przerwa jest zaznaczona na początku ruchu i trwa 0,25 minuty, druga przerwa, następująca po przyjęciu czwartej paczki, trwa 0,19 minuty. Pierwsza przerwa wywołana była z przyczyn, niezależnych od funkcjonariusza, jak się wyrażamy: „przyszła z tamtej strony okienka” (od strony interesantów), natomiast przerwa

drugą wywołał urzędnik, załatwiający klienta w członie drugim procesu, ponieważ nie mógł nadać za biegiem potęgującego się procesu. Jak się później okazało przy badaniach jego czynności, ten moment jest niezmiernie charakterystyczny i wiele mówiący. Druga przerwa tkwiła „po tej stronie okienka” (po stronie czynności wewnętrznych). Jeżeli z przedstawionego harmonogramu ujmemy czynności jednorodne według czasu trwania, wówczas możemy na tej podstawie ułożyć tablicę, która wskaże nam wiele przesłanek dla dalszych rozważań. Paczki oznaczamy kolejno przez $d_1, d_2, d_3 \dots$

Tablica przybiera formę następującą:

Setne minuty:

Paczka	K	W	B	P_1	P_2	Przerwa
d_1	29	7	19	10	7	25
d_2	18	10	15	8	7	
d_3	15	10	13	8	7	
d_4	17	4	12	24	6	19
d_5	20	8	12	7	6	
d_6	18	10	12	7	7	
d_7	22	13	11	9	6	
d_8	19	7	13	4	9	
d	1.58	0.69	1.07	0.77	0.55	0.44

Poszczególne okresy trwania dla d wyliczamy według wzoru $d = K + W + B + P_1 + P_2$.

d_1 — 72	d_5 — 53
d_2 — 58	d_6 — 54
d_3 — 53	d_7 — 61
d_4 — 63	d_8 — 52

Jeżeli zesumujemy czasy trwania jednorodnych czynności według wzoru $K_1 + K_2 \dots W_1 + W_2 \dots$ i t. p. wówczas otrzymujemy porównanie, przedstawione na wykresie (Rys. 2 B.).

Biorąc pod uwagę rezultaty sumowania poszczególnych zespołów i te „saldo” wyrażając w procentach przy podstawie $d = 100$, wówczas otrzymamy stosunek procentowy w następujących wielkościach:

Razem	K	W	B	P_1	P_2	Przerwy
100%	31%	13,5%	21%	15,1%	10,8%	8,6%

Co wynika z powyższego procentowego wyliczenia? Zwracamy uwagę na P_1 i P_2 . Funkcjonariusz odnosi paczki i wraca do okienka, zatem wykonuje ruchy, co do których od pierwszego wejrzenia można postawić pytanie: dlaczego je wykonuje?

A trzeba stwierdzić, iż czas, zużyty na te ruchy, wynosi:

$$P_1 + P_2 = 15,1\% + 10,8\% = 25,9\%$$

Następnie — jeżeli na razie pozostawimy na uboczu czynności K i B , które łącznie zużywają 52% czasu, wówczas pozostaje:

$$P = P_1 + P_2 = 25,9\%$$

$$\frac{W}{P + W} = \frac{13,5\%}{25,9\% + 13,5\%} = 39,4\%$$

Na czynności ważenia oraz ruchu funkcjonariusza (z paczką i bez paczki) przypada 39,4% czasu trwania badanych czynności.

Z analizy powyższej wynika, iż ruchy, oznaczone przez P_1 i P_2 są zgoła zbędne, że zatem trzeba te elementy zupełnie usunąć. Odciążenie wyrazi się w 25,9% czasu!

Następnie — jeżeli bierzemy pod uwagę czynności ważenia, okaże się według obserwacji, iż waga jest dość prymitywną. Przez jej ulepszenie czy zastąpienie doskonalszą np. automatyczną, można znakomicie zmniejszyć ilości pracy i czasu, zużyte na ważenie paczek.

Można przypuścić, iż z wyliczonych 39,4% około 30% czasu będzie nietrudno zaoszczędzić. Jest rzeczą naturalną, iż następne dociekania dokładnie wyjaśnią, jaki procent można wyeliminować. Zastosowanie pewnego uproszczenia w dwóch powyższych wypadkach okazuje się z pewnego punktu widzenia różne. W pierwszym wypadku mamy do czynienia z takim zorganizowaniem, które nie pociągnie za sobą zwiększenia kosztów. Chodzi bowiem tutaj o skombinowanie czynności w ten sposób, aby nie funkcjonariusz „kręcił się” obok paczek, lecz raczej paczki obok niego.

Ta sprawa nie przedstawia w swoim rozwiązaniu praktycznym poważniejszej trudności. Rozpatrywać jej szczegółowo dalej nie będziemy.

W wypadku drugim nasuwa się zagadnienie nieco inne, a mianowicie — konieczność wprowadzenia sprawniejszej wagi. Tutaj obok momentów natury ściśle technicznej trzeba zaakcentować te, które wkraczają w sferę działania kosztów i wykorzystania wprowadzonej innowacji — do maximum.

Optymalna wydajność mechanizmu jest — czy też musi być powiązana z optymalną wydajnością czynników gospodarczych, jak natężenie ruchu paczek.

Obok postulatu nazwanego w Niemczech racjonalizacją, wysunąć trzeba inny: gospodarczy (rentowny). Wprowadzenie kosztownego mechanizmu do ruchów o małym natężeniu powiększy koszty i jakkolwiek usprawni pracę, zaoszczędzenie kosztów uprzednich będzie mniejsze od kosztów, związanych z wprowadzeniem nowego elementu. Za takim rozwiązaniem przemawia wiele względów.

Bierzemy więc pod uwagę dwa elementy, które przykładowo poddaliśmy rewizji. Nie ulega wątpliwości, iż w miarę postępu analizy, można rozbijać podane na wstępie zespoły czynności, oznaczone literami **K** i **B** na drobniejsze, a przytem dojść znów do wielu wniosków. Należy zauważyć, że w badaniu przyświeca nam jedna zasadnicza myśl, a mianowicie to, że punkt zainteresowania utrzymujemy

na chwytaniu elementów zbędnych, niepotrzebnych. Usiłowania więc idą przede wszystkim w kierunku wyrzucenia z procesu czynności elementów, które w nim tkwią bez żadnej widocznej korzyści.

Gdyby zrealizować w całej rozciągłości tę zasadniczą myśl, to już na podstawie pięciuś obecnie dokonanych obserwacji, można stwierdzić, że osiągnięte byłyby dodatnie wyniki.

ULEPSZONE OGNIWO TYPU „MEJDINGER“.

J. BUGAJSKI.

Powszechnie znane ogniwa typu „Mejdinger“ wraz z ich dwiema odmianami typów „Krüger“ oraz „Callaud“, posiadają ważną zaletę, a mianowicie stałość napięcia. Ogniwa te jednak nie odpowiadają całemu szeregowi wymagań, jakie stawia praktyka i wskutek tego rozpowszechnienie ich napotyka na przeszkody.

Główną wadą tego rodzaju ogniw jest niskie natężenie ich prądu. Z tego powodu są one często zastępowane ogniwami workowymi typu „Leclanché“, mimo iż te ostatnie pozostawiają wiele do życzenia pod względem stałości napięcia.

W przeciętnym ogniwie typu „Callaud“¹⁾ o rozmiarach powierzchni elektrody cynkowej 300 cm², miedzianej 210 cm², przy średniej odległości elektrod 8 cm, i objętości elektrolitu 400 cm³, natężenie prądu zwarcia wynosi 0,1 amp. przy napięciu 1 wolta. Tymczasem w mokrem ogniwie typu „Leclanché“, o podobnych rozmiarach, w pierwszych chwilach zwarcia natężenie prądu dochodzi do 5 amp. przy napięciu 1,4 wolta.

Wobec powyższych rezultatów należałoby dążyć do ulepszenia ogniwa typu „Callaud“ tak, by — przy zachowaniu stałości napięcia — posiadało ono wyższe natężenie prądu.

Wyżej podaliśmy 1 wolt jako wysokość różnicy potencjałów na jego końcówkach, chociaż teoretyczne obliczenia wskazują, że powinno ono wynosić prawie 1.1 wolta.

Obniżenie potencjału o prawie 0.1 V. zachodzi na skutek zanieczyszczeń powierzchni elektrod, oraz niedokładnego przygotowania elektrolitu. Dla otrzymania właściwej różnicy potencjałów, należałoby użyć 19.2 gr. siarczynu miedzi $CuSO_4$, jako depolaryzatora, oraz 45 gr. $CuSO_4$ na wytworzenie odpowiedniej ilości siarczynu cynku $ZnSO_4$, podczas gdy w praktyce dodaje się siarczynu miedzi aż do nasycenia roztworu.

Niemniej jednak niewiele da się podnieść napięcie tego typu ogniw, gdyż, przy miedzianych i cynkowych elektrodach, minimalnie tylko przekroczyć można granicę 1.1 V. Jednym ze sposobów mogłoby być doprowadzenie roztworu siarczynu miedzi do możliwie najwyższego stężenia, przy zupełnym rozcieńczeniu siarczynu cynku, co jednak praktycznie nie daje żadnej korzyści. Jedyłą

drogą do znacznego podwyższenia potencjału ogniwa byłoby zastosowanie innych elektrod.

Znacznie łatwiej jest zwiększyć natężenie prądu ogniwa, gdyż zależy ono od oporności wewnętrznej, oraz procesów chemicznych. Oporność wewnętrzną zmniejszyć można przez zbliżenie elektrod, powiększenie ich powierzchni, bądź wreszcie przez zwiększenie przewodnictwa elektrolitu. Zbliżenie elektrod, dla zwiększenia natężenia prądu, najdalej posunięte zostało w ogniwach typu „Thomson“. Zbyt niemu jednak ich zbliżaniu staje na przeszkodzie konieczność oddzielenia siarczynu miedzi od drugiego elektrolitu, a powiększaniu ich powierzchni — ograniczone rozmiary naczyń.

Pozostaje więc jedynie droga zmiany jakości samych elektrolitów, dzięki czemu w ogniwach typu „Callaud“ osiągnięto kilkakrotnie zwiększenie natężenia prądu, bez zmiany wielkości naczyń, bez zmiany również budowy elektrod. Udoskonaleniem tem, wprowadzonym do ogniw „Callaud“, jak zresztą i pozostałych ogniw Mejdingerowskich, jest wprowadzenie, jako drugiego elektrolitu, roztworu chlorku amonu, czyli t. zw. salmiaku o składzie NH_4Cl .

W tem udoskonalonym ogniwie skomplikowały się znacznie procesy chemiczne, dzięki zwiększeniu się rodzajów jonów, powstających z dysocjacji elektrolitów składowych.

W zwykłym ogniwie typu „Callaud“ procesy chemiczne przedstawiają się mniej więcej w następujący sposób: zdysocjowany siarczan miedzi daje dwuwartościowe anjony SO_4 oraz dwuwartościowe również katjony Cu . Z chwilą zamknięcia obwodu ogniwa, cynk anody przechodzi do roztworu i jego katjony Zn łączą się z anjonami reszty kwasowej SO_4 dając siarczan cynku $ZnSO_4$. Jednocześnie, uwolnione katjony Cu osadzają się na elektrodzie miedzianej, oddając jej cały swój ładunek dodatni elektryczności. Z chwilą przerwania obwodu zewnętrznego, a co zatem idzie uniemożliwienia spłynięcia poprzez obwód zewnętrzny ładunków z miedzi na cynk, pozostają one na elektrodzie miedzianej, odpychając jednocześnie nowopowstające katjony Cu . W ten sposób powyższy szereg przemian chemicznych zostaje zatamowany.

Jak to wynika z szeregu doświadczeń, należy przyjąć, iż, po dodaniu salmiaku NH_4Cl do elektrolitu ogniwa typu „Callaud“, procesy chemiczne, przebiegają podobnie

¹⁾ Typ ten odróżnia się tylko drobnymi szczegółami technicznymi od ogniwa Mejdingera.

do procesów opisanych powyżej. Salmiak dysocjując, daje jednowartościowe anjony chloru Cl i także jednowartościowe katjony grupy amonowej NH_4 . Dwa anjony chloru łączą się z jednym dwuwartościowym katjonem cynku Zn , dając w rezultacie chlorek cynku, $ZnCl_2$, a dwa katjony amonu NH_4 łączą się z jednym anjonem CO_3 , dając siarczan amonu (NH_4), SO_4 ; wyparte z roztworu katjony miedzi Cu , osadzając się na elektrodzie miedzianej, oddają jej swój dodatni ładunek elektryczności. Proces ten przebiega tak długo, jak długo ładunki z elektrody miedzianej spływają na elektrodę cynkową po przez zamknięty obwód zewnętrzny. Z chwilą przerwania tego obwodu, nagromadzone ładunki dodatnie wydzielonej miedzi tamują jej dalsze wydzielanie. Oczywiście w ten sposób wszystkie przemiany chemiczne, poczynając od łączenia się chloru z cynkiem, zostają przerwane.

Równoległe z opisanym procesem wypierania przez cynk grupy amonowej z salmiaku zachodzi również proces opisany poprzednio, wypierania przez cynk miedzi z siarczanu miedzi.

Dzięki obu, równoległym przebiegającym procesom, na elektrodzie miedzianej gromadzi się podwójna ilość ładunków elektrycznych, a co za tem idzie, przez obwód zewnętrzny płynie prąd o dwa razy większym natężeniu.

Należy przytem dodać, że ze względu na to, iż wszystkie związki chemiczne, biorące udział w pracy ogniwa, pozostają w roztworze, nie może mieć miejsca polaryzacja ogniwa i jego napięcie pozostaje niezmiennie przez cały okres pracy. W ten więc sposób uzyskuje się ogniwo, które, nie tracąc nic z zalet zwykłego ogniwa typu „Mejdinger”, daje dwukrotnie silniejszy prąd.

Jednakże powyżej przedstawiony przebieg przemian elektrochemicznych ulepszonego ogniwa nie jest dokładnym. Przedewszystkiem dla obu procesów, zachodzących między salmiakiem i cynkiem oraz siarczanem miedzi i cynkiem, istnieje pewna jakby bezwładność, ograniczona wartością t. zw. prężności roztwórczej cynku, dzięki której, jeszcze pewien czas, po przerwaniu zewnętrznego obwodu ogniwa, cynk łączy się z anjonami reszt kwasowych SO_4 , oraz Cl , a katjony miedzi osadzają się na elektrodzie miedzianej. Praktycznie powoduje to znaczne straty, gdyż cynk bezużytecznie się niszczy, przytem na jego powierzchni powstaje czarny osad siarczanu cynku (dzieje się to zarówno w zwykłym ogniwie typu „Mejdinger” jak i w ulepszone). Aby usunąć te wady, należy zawsze elektrody cynkowe amalgamować. Amalgamowanie cynku w zwykłych ogniwach „Mejdingera” miało na celu usuwać drogą mechaniczną ów czarny osad siarczanu cynku, co też w zupełności zostało osiągnięte. Nie zapobiega to jednak wogóle tworzeniu się siarczanu cynku

podczas spoczynku ogniwa. Inną jednak rolę odgrywa rtęć w ulepszonego ogniwie. Pod wpływem wydzielających się jonów chloru, na elektrodzie cynkowej tworzy się cienka powłoka trudno rozpuszczalnej soli rtęci, kalomelu, $HgCl$, izolując niejako cynk od elektrolitu, i wiążąc jony chloru, co nie dopuszcza do powstawania chloru cynku, a jednocześnie, jako pewnego rodzaju izolacja, nie dopuszcza do powstawania siarczanu cynku. Po zamknięciu obwodu zewnętrznego, odpływ ładunków dodatnich z elektrody miedzianej pozwala na dalsze tworzenie się anjonów chloru z salmiaku, przyczem — w obecności tych ostatnich — trudno rozpuszczalny kalomel $HgCl$ przechodzi w łatwo rozpuszczalny sublimat $HgCl_2$, wobec czego znika warstwa izolująca cynk od elektrolitu. Oczywiście po pewnym czasie wszystkie rtęć przejdzie do elektrolitu, co jednakże jest zupełnie bez znaczenia, wobec znikomych ilości rtęci wchodzących w grę podczas krótkotrwałego procesu tworzenia się kalomelu $HgCl$, po przerwaniu zewnętrznego obwodu ogniwa. Należy tutaj dodać, że obecność w elektrolicie chloru cynku $ZnCl_2$, działa katalitycznie przy tworzeniu się kalomelu $HgCl$, oraz sublimatu $HgCl_2$. Jak wynika z podanego schematu przemian elektrochemicznych, w ulepszonego ogniwie typu „Mejdinger” natężenie prądu powinno wzrosnąć dwukrotnie w stosunku do takiegoż ogniwa zwykłego. Tymczasem doświadczenia wykazują prawie czterokrotny wzrost natężenia. Oczywiście wynika to stąd, że, na skutek zastosowania w elektrolicie kilku silnie dysocjujących soli, o znacznej ruchliwości jonów, przewodnictwo wewnętrzne ogniwa silnie wzrasta.

Praktyczne rezultaty ulepszenia ogniwa typu ogólnego „Mejdinger” są następujące: 1) wzrost natężenia prądu ogniwa z 0,1 amp. na 0,36 amp. (dane te dotyczą doświadczeń nad ogniwem „Callaud” o wymiarach wyżej podanych, po dodaniu 20 gr salmiaku; powinno być 4 gr na każde 100 cm^3 elektrolitu), 2) zachowanie stałości napięcia prądu, 3) minimalne zużycie cynku podczas przerwy w pracy ogniwa, spowodowane specjalną rolą, jaką odgrywa zamalgamowanie elektrody względem salmiaku.

Wadą zaś ulepszonego ogniwa jest większe zużycie siarczanu miedzi. Zużycie cynku nie jest większym niż w zwykłym ogniwie typu „Mejdinger”, gdyż zwiększono zużycie cynku na pracę efektywną w ogniwie ulepszonego równa się w zupełności zużyciu cynku na uboczne procesy chemiczne w ogniwie zwykłym.

Należy więc przypuszczać, że tak ulepszone ogniwo znajdzie szersze zastosowanie wszędzie tam, gdzie trzeba silniejszego prądu o stałym natężeniu, zwłaszcza, że posiadając już ogniwa typu „Callaud”, można z łatwością, przez dodanie odpowiedniej ilości salmiaku, znacznie podnieść ich sprawność.

PRYZRĄD UNIWERSALNY DO POMIARÓW PRZEWODÓW TELEFONICZNYCH I TELEGRAFICZNYCH.

Przyrząd uniwersalny (rys. 1) przeznaczony jest do różnorodnych pomiarów linii telefonicznych i telegraficznych. Bardzo proste przełączenia pozwalają na dostosowanie przyrządu do poszczególnych metod pomiarowych.

Wielkości mierzone odczytuje się wprost na skali, bez przeprowadzania złożonych obliczeń.

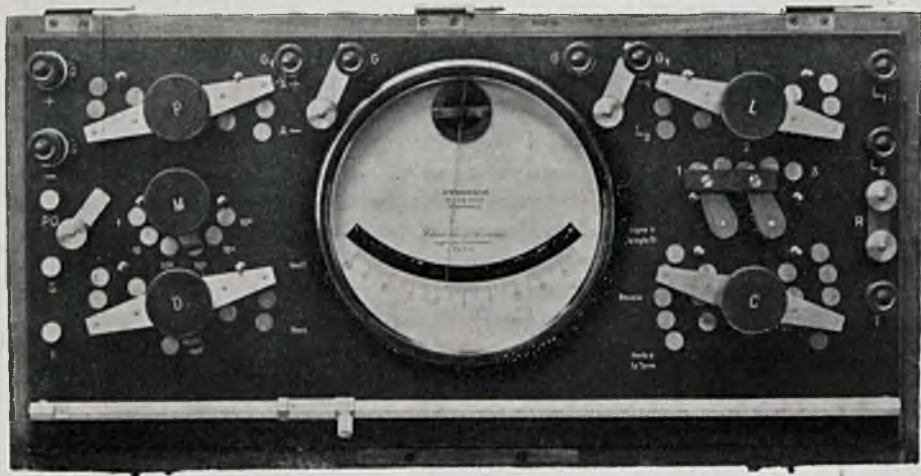
Z poszczególnych części przyrządów można zestawić schematy: 1) mostku Witstona, 2) woltomierza-omo-

mierza, 3) woltomierza lub amperomierza. Odpowiednio do wymienionych 3 rodzajów schematów można zapomocą uniwers. przyrządu wykonywać następujące pomiary:

1. Przy zastosowaniu schematu mostku Witstona:

- Pomiar oporności izolacji pojedynczego przewodu względem ziemi.
- Kolejny pomiar oporności izolacji względem ziemi 2-ch przewodów stanowiących jeden obwód prądowy (tak zwaną pętlę).
- Pomiar oporności izolacji wzajemnej 2-ch przewodów.
- Pomiar oporności obwodu złożonego z 2-ch przewodów, połączonych w końcowym punkcie.

2. Przy zastosowaniu schematu woltomierz-omomierz. Wykonac można wszystkie 3 pomiary wymienione pod punktami a, b, c.



RYŚ. 1. OGÓLNY WYGLĄD PRZYRZĄDU UNIWERSALNEGO.

Przy użyciu napięcia 10 woltów, można mierzyć oporność aż do wysokości 10 megomów.

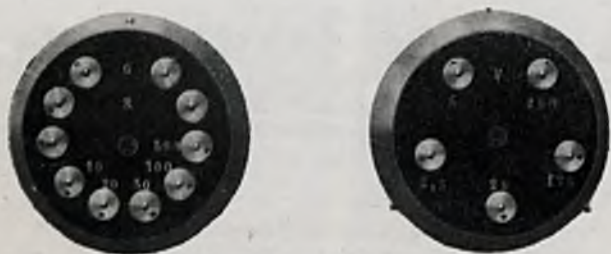
3. Przy zastosowaniu schematu woltomierz lub amperomierz.

Mierzyć można napięcie lub natężenie prądu, posługując się amperomierzem przyrządu oraz pudełkiem dostawnym, zawierającym bocznik, względnie dodatkowe cewki opornościowe (rys. 2).

OPIS PRZYRZĄDU

Urząd nie rozdzielcze przyrządu zbudowane jest na płycie ebonitowej.

W skład przyrządu wchodzi czuły galwanomierz o ruchomej cewce, dający wychylenia dwustronne względem lustrzanej skali o 50-u podziałkach.



RYŚ. 2. PUDEŁKA DOSTAWNE OPORNOŚCIOWE (LEWE) I BOCZNIKOWE (PRAWY).

Końcówki galwanomierza wyprowadzone są poprzez płytki miedziane do zacisków GG, znajdujących się ponad galwanomierzem.

Czułość galwanomierza wynosi 4×10^{-6} ampera na podziałkę, a więc dla przesunięcia skłówek na skali o jedną podziałkę wystarcza już rząd o natężeniu $\frac{4}{1000}$ miliampera. Bocznik pozwala w razie potrzeby zmniejszyć tę czułość 100 razy.

Z lewej strony galwanomierza znajdują się 2 przełączniki i opornik korbowy. Przełącznik P służy do zmiany biegunów włączonego ogniwa; w położeniu A łączy on dodatni biegun ogniwa z suwakiem mostka. Przełącznik D pozwala przejść ze schematu mostkowego do schematu: amperomierz-woltomierz. Opornik korbowy M służy do włączania oporności porównawczych przy pomiarach mostkowych.

Po lewej stronie w górnej części pudła znajdują się 2 zaciski do włączania ogniwa, oznaczone odpowiednio przez + i -. Każdy z nich zaopatrzony jest w bezpiecznik.

Dalej, po lewej stronie znajdują się 3 przyciski kościane, oznaczone odpowiednio przez PG, S i I. Przycisk PG służy do włączania galwanomierza w układzie mostkowym, przycisk S do wyłączania bocznika galwanomierza, wreszcie przycisk I — przy posługiwaniu się przyrządem jako amperomierzem-woltomierzem do zwierania ogniwa poprzez oporność 5000 omów.

Po prawej stronie amperomierza znajdują się 2 przełączniki: przełącznik L pozwala, przy kolejnych pomiarach izolacji 2-ch przewodów, na zmianę włączonego przewodu; przełącznik C zajmować może 3 położenia: jedno z nich odpowiada pomiarom oporności izolacji pojedynczego przewodu, drugie — pomiarom oporności izolacji obwodu utworzonego z 2-ch przewodów połączonych w końcowym punkcie i 3-e wreszcie przy wyznaczaniu miejsca zwarcia z ziemią.

Skrajne zaciski prawe oznaczone odpowiednio przez L_1 , L_2 służą do włączania przewodów, zacisk T uziera się.

Przednia część pudła zajmuje podziałka, wzdłuż której ślizga się suwak. Styk suwaka przesuwają się po strunie nawiniętej na cylindrze izolowanym, druga połowa struny nawinięta jest na cewkę.

Podziałka jest podwójna — skala górna daje stosunek oporności obu ramion mostka, oznaczona jest ona cyframi od 0 do 1; skala dolna — przy wyznaczaniu miejsca uszkodzenia przewodów — daje stosunek dwóch odległości: pierwszej od początku przewodu do miejsca uszkodzenia i drugiej od początku do końca całej długości przewodu. Oznaczona jest ona cyframi od 0 do 0,5.

Cały przyrząd zmontowany jest w pudle z drzewa orzechowego; przykrywą pudła można łatwo zdejmować.

Rozmiary pudła wynoszą: 500×250×110 mm.
Ciężar całkowity wynosi 6 kg.

nie korbki opornika wartość „R”. wówczas oporność
szukana wynosi:

$$X = nR \text{ omów.}$$

OPIS POMIARÓW.

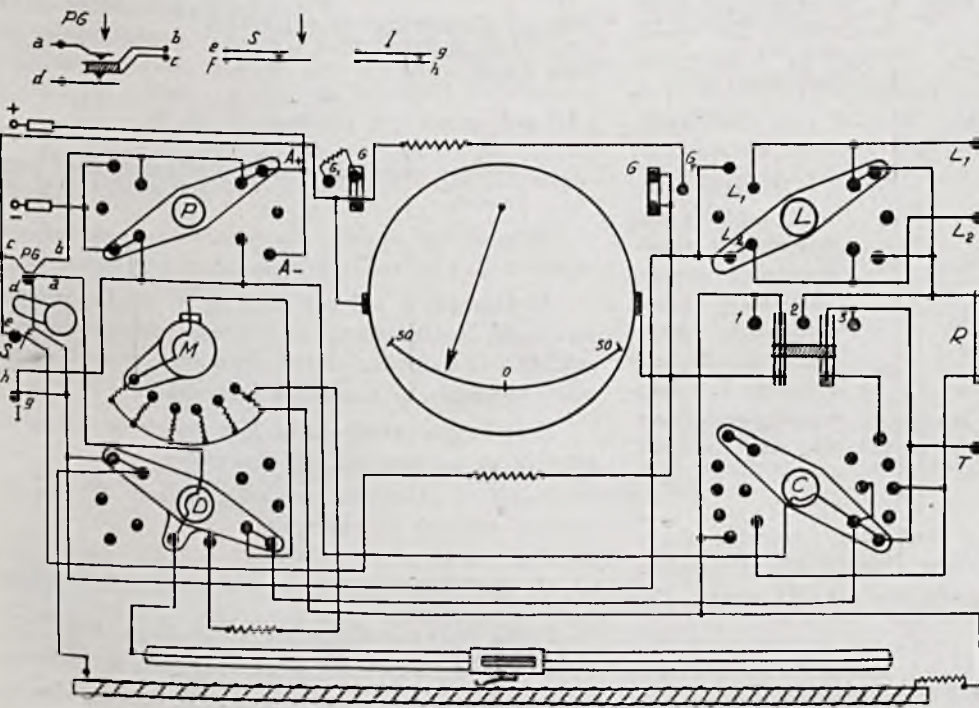
Ogólny schemat połączeń podaje rys. 3.

U w a g a. Przy pomiarach kolejnych oporności izo-

lacji 2-ch przewodów względem ziemi, w wypadku dobrej izolacji wzajemnej przewodów (patrz niżej, punkt 2), włącza się przewody do zacisków L₁ i L₂. Pomiar wykonywa się tak samo jak poprzednio, przechodząc od pomiarów jednego przewodu do drugiego przez przesunięcie przełącznika L z położenia L₁, które oporność izolacji przewodu L₁ do L₂, dającego oporność izolacji przewodu L₂.

Uproszczony schemat pomiarowy podaje rys. 4.

2. Pomiar oporności izolacji, wzajemnej dwóch przewodów, względnie ich oporności łącznej.



RYS. 3. SCHEMAT POŁĄCZEŃ PRZYRZĄDU UNIERSALNEGO.

A. MOSTEK WITSTONA (Wheatstone'a).

Przełącznik D przesuwają do pozycji oznaczonej napisem Pont (mostek).

1. Pomiar oporności izolacji pojedynczego przewodu względem ziemi.

Ogniwo włącza się do zacisków oznaczonych przez + i —, przewód do zacisku L₁, zacisk T uziemia się.

Przełącznik L ustawia się w położenie L₁, przełącznik P w jedno z położen skrajnych, a przełącznik C — w położenie oznaczone napisem LIGNE A SIMPLE FIL (przewód pojedynczy).

Dobiera się odpowiednie położenie korbki opornika i naciskając przycisk PG przesuwają suwak dopóty, aż galwanomierz przestanie dawać wychylenie.

Gdy przełącznik P jest w położeniu A+, kierunek wychylenia galwanomierza daje kierunek, w jakim należy przesuwają suwak mostkowy i korbkę opornika M. w położeniu A — kierunek wychylenia wskazuje na kierunek przeciwny przesuwaniu.

O ile galwanomierz nie daje wychylenia przy naciśnięciu guzika PG, zwiększa się jego czułość przez równoczesne naciśnięcie guzika S, przez co wyłącza się bocznik.

W razie gdy zachodzi obawa styków szkodliwych, wykonywa się drugi pomiar, po przesunięciu przełącznika P w drugie położenie skrajne. Jako wynik bierze się wartość średnią obu odczytań.

Jeżeli położenie suwaka daje nam wartość „n”, odczytaną na skali górnej (podziałka od 0 do 1), a połącze-

Ogniwo włącza się do zacisków + i —, przewody do zacisków L₁ i L₂, zacisk T może pozostać uziemionym.

Przełączniki L i P stawia się w jedno z położen skrajnych, przełącznik C w położenie oznaczone napisem BOUCLE (pętla, czyli obwód utworzony przez 2 przewody połączone w końcowym punkcie).

Zmiana położenia przełącznika L zmienia rolę wzajemną obu przewodów.

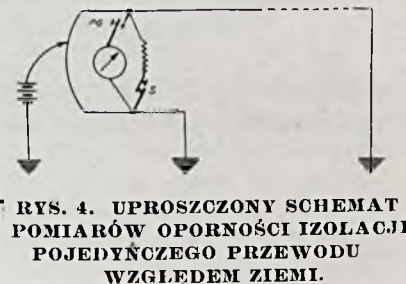
Zarówno odczytanie, jak i obliczenie oporności odbywa się tak, jak poprzednio.

W wypadku dobrej wzajemnej izolacji przewodów, pomiar daje oporność wzajemnej izolacji, w wypadku gdy zwarte są w końcowym, w stosunku do pomiarów, punkcie — pomiar daje oporność łączną obu przewodów.

3. Wyznaczanie miejsca uszkodzenia przewodu.

Ogniwo włącza się jak poprzednio do zacisków + i —, zacisk T uziemia się, przewody włącza się do zacisków L₁ i L₂.

Zależnie od tego, który z przewodów jest uszkodzony, o czym można się być przekonac na podstawie pomiarów, opisanych pod punktem 1, ustawia się przełącz-

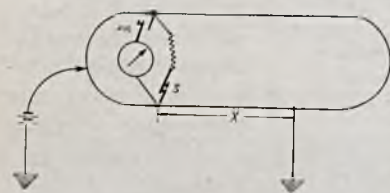


RYS. 4. UPROSZCZONY SCHEMAT POMIARÓW OPORNOŚCI IZOLACJI POJEDYŃCZEGO PRZEWODU WZGLĘDEM ZIEMI.

nik L w położeniu L_1 lub L_2 . Przełącznik C powinien zajmować położenie opatrzone napisem PERTE A TERRE (zwarcie z ziemią).

Suwak mostkowy przesuwają się dopóty, aż galwanomierz przestanie się wychylać z położenia spoczynkowego, przy naciskaniu guzika PG. W położeniu A+ przełącznika P kierunek wychyleń galwanomierza wskazuje na to, w jakim kierunku należy przemieszczać suwak.

O ile galwanomierz nie wychyla się z położenia spoczynkowego, przy naciskaniu guzika PG, zwiększa się jego czułość, wyłączając bocznik, przez naciśnięcie równoczesne guzików PG i S.



RYS. 5. UPROSZCZONY SCHEMAT POMIARÓW OPORNOŚCI IZOLACJI WZAJEMNEJ 2-CH PRZEWODÓW.

Jeżeli jako średnią wartość obu pomiarów otrzymano wielkość „n”, a łączna długość obu przewodów wynosi L, wówczas odległość szukana „X” wyraża się.

$$X = nL.$$

Uproszczony schemat przedstawia rys. 5

Uwaga. O ile oporność łączna obu przewodów jest nieznaczna, wówczas — dla uniknięcia błędów, wynikających z oporności stykowych — należy włączyć przewody wprost do zacisków GG, wyłączwszy uprzednio płytki stykowe.

B. WOLTOMIERZ-OMOMIERZ.

Przełącznik D przesuwają się do położenia oznaczonego napisem ISOLEMENT (izolacja).

1. Pomiar wysokiej względem ziemi oporności izolacji.

Ogniwo włącza się do zacisków + i —, przewód badany do zacisku L_1 , zacisk T uziemia się.

Ustawia się przełączniki: L w położeniu L_1 , C w położeniu oznaczonym napisem LIGNE A SIMPLE FIL (przewód pojedynczy).

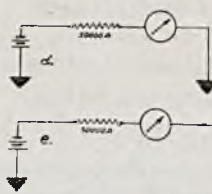
Przyciska się jednocześnie guziki PG, S i I i odczytuje się wychylenie galwanomierza „d”, następnie zwalnia się guzik I i ponownie odczytuje się wychylenie „e”.

Szukana oporność „X” wyrazi się.

$$X = 5.0000 \left(\frac{d}{e} - 1 \right) \text{ omów}$$

Dla uniknięcia tych wyliczeń, można sporządzić tabelicę, która pozwoli odczytywać wartości na „X” przy danych wielkościach „d” i „e”.

O ile jest obawa, że mogą wchodzić w grę prądy obce należy powtórzyć pomiar, po przestawieniu przełącznika P w drugie położenie skrajne i wziąć wartość średnią z odczytań obu wartości na „d” i „e”.



RYS. 6. UPROSZCZONY SCHEMAT POMIARÓW WYSOKIEJ WZGLĘDEM ZIEMI OPORNOŚCI IZOLACJI.

Uproszczony schemat podaje rys. 6(d), względnie 6(e).

Uwaga. W razie dobrej wzajemnej izolacji przewodów, można wykonywać kolejno pomiar oporności izolacji, przesuwając

tylko przełącznik L z położenia L_1 do L_2 .

2. Pomiar wysokiej izolacji wzajemnej 2-ch przewodów.

Włącza się: ogniwo, jak poprzednio, przewody do zacisków L_1 i L_2 , zacisk T może pozostać uziemionym.

Przełączniki L i P przesuwają się w jedno z położen skrajnych, przełącznik C w położenie oznaczone napisem BOUCLE (pętla, obwód utworzony przez 2 przewody połączone w końcowym punkcie).

Przesunięcie przełącznika L z położenia L_1 do L_2 pozwala na zamianę ról obu przewodów.

Pomiar i obliczanie oporności izolacji odbywa się zupełnie tak, jak poprzednio.

C. AMPEROMIERZE względnie WOLTOMIERZE.

Płytki stykowe włącza się do zacisków GG. Do zacisków GG włącza się — zależnie od potrzeby — boczniki, względnie oporności. Guzik S przyciska się na stałe zapomocą znajdującego się przy nim drażka.

Przy włączeniu napięcia 0,3 wolta, odchylenia od 0 do 100 dają wprost wartość natężenia prądu (podziałka odpowiada 0,005 ampera).

D. WYZNACZANIE MIEJSCA USZKODZENIA PRZEWODÓW METODAMI MURRAY'A I VARLEY'A.

Opisana wyżej metoda mostka Witstona wyznaczenia miejsca uszkodzenia przewodów niezawsze jest wystarczająco dokładna, wskutek nierówności ramion mostka. Lepsze wyniki dają pochodne tej metody, znane pod nazwami metod Murray'a i Varley'a.

Przyrząd w obecnej swej postaci pozwala na wykonywanie pomiarów temi metodami.

1. Można mianowicie włączać do zacisków RR pudełko dostawne o porończiowe ozmiennej oporności, które można zwierać zapomocą odpowiedniej płytki miedzianej.

2. Wprowadzono grupę 5 styków, które można odpowiednio łączyć zapomocą 2-ch drażków stykowych, otrzymując w ten sposób odpowiednio schematy Murray'a i Varley'a.

OPIS POMIARÓW.

Każda z wymienionych metod obejmuje 2 pomiary. W każdym z pomiarów:

1. Ogniwo i przewody, tworzące obwód, włączone są jak poprzednio.

2. Przelącznik **D** ustawiony jest w położeniu oznaczonym przez PERTE A LA TERRE (zwarcie z ziemią).

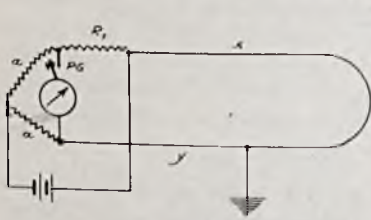
3. Suwak mostkowy przesunięty jest w położeniu skrajne na prawo aż do podziałki górnej 1.

4. Przelącznik **L** zajmuje położenie **L**₁ lub **L**₂.

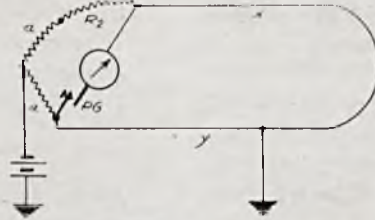
W metodzie Murray'a należy przelącznik **L** połączyć z przewodem uszkodzonym.

W metodzie Varley'a połączyć należy przelącznik **L** z przewodem dobrze izolowanym. O tem, który przewód jest uszkodzony, przekonać się można z poprzednich pomiarów.

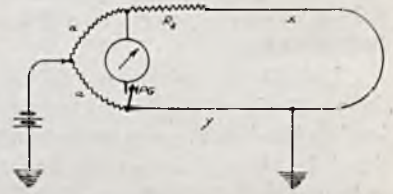
Po wyjęciu płytki zawierającej zaciski **RR**, włącza się w te zaciski końcówki sznurów od opornika dostaw-



RYS. 7. METODA MURRAY'A — POMIAR 1-Y.



RYS. 8. METODA MURRAY'A — POMIAR 2-I.



RYS. 9. METODA VARLEY'A — POMIAR 2-I.

nego. Oba pomiary odpowiadające zarówno układowi Murray'a, jak i Varley'a wykonywa się metodą zerową, sprowadzając do zera wychylenia galwanomierza, przez odpowiedni dobór oporności **R**, w oporniku dostawnym.

1. Metoda Murray'a.

Pierwszy pomiar: drążki stykowe przesuwają się do pozycji 1, 2, przyciska się guzik **PG** i doprowadza się galwanomierz do stanu spoczynkowego przez odpowiedni dobór oporności **R**₁ w pudle dostawnym. Oporność **R**₁ jest wówczas opornością całego obwodu: $R_1 = x + y$ (patrz schemat 7).

Drugi pomiar: drążki stykowe przesuwają się do pozycji 2, 3. Przez dobór odpowiedniej oporności pudła dostawnego **R**₂ doprowadza się galwanomierz do stanu spoczynku.

Schemat odpowiadający drugiemu pomiarowi metodą Murray'a przedstawiony jest na rys. 8.

W drugim pomiarze z warunków równowagi mostka wynika: $\frac{a + R_2}{a} = Xy$

Na podstawie poprzedniego pomiaru można **x** wyrazić przez **R**₁ i **y** to jest $X = R_1 - y$, mamy więc

$$\frac{a + R_2}{a} = \frac{R_1 - y}{y}$$

Oporność „**y**” wyrazi się więc przez: $y = \frac{aR_1}{2a + R_2}$

Uwaga. Może się zdarzyć, że w opisanych pomiarach, ze względu na zmieniającą się skokami oporność pudła dostawnego, nie można dobrać takiej oporności, któraby doprowadziła galwanomierz do położenia zerowego; należy wówczas doprowadzić galwanomierz do tego stanu przez przesunięcie suwaka mostkowego.

Oporność **R**₁, względnie **R**₂ otrzymuje się ze wzoru: $R = Cn$, gdzie „**n**” jest wielkością odczytaną na mostku, **C** zaś większą z oporności dających w przybliżeniu równowagę.

2. Metoda Varley'a.

Ogniwo, przewody i ziemię włącza się tak samo jak w pomiarach poprzednich.

Pomiar pierwszy, przeprowadza się zupełnie tak samo, jak pomiar pierwszy metodą poprzednią, schemat jest również taki sam.

Pomiar drugi. Drążki stykowe stawia się w pozycji środkowej (nieoznaczonej cyframi). Zmienia się oporność w pudle dostawnym aż do osiągnięcia równowagi galwanomierza — oporność włączona **R**₂.

Schemat przedstawia rys. 9.

Oporność „**y**” będzie się wyrażała: $y = x + R_2$, a że

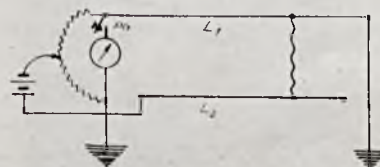
z pomiaru pierwszego wyznaczyć można wartość:

$$x = R_1 - y, \text{ więc } y = \frac{R_1 + R_2}{2}$$

Uwaga. Wielkość tej oporności przewyższa zawsze wielkość **R**₂, gdyż otrzymuje się ją, mierząc oporność przewodu od przyrządu pomiarowego do miejsca uszkodzonego poprzez przewód nieuszkodzony.

E. WYZNACZANIE MIEJSCA ZWARCIA PRZEWODÓW.

Schemat powyższy (Rys. 10) uzyskuje się przez włączenie jednego ze zwartych przewodów do zacisku **L**₁, drugi koniec tegoż przewodu powinien być uziemiony. Drugi ze zwartych przewodów włącza się do zacisku **T**. Zacisk **L**₃ uziemia się.



RYS. 10. UPROSZCZONY SCHEMAT WYZNACZANIA MIEJSCA ZWARCIA.

Pomiar skutecznie można albo metodą zwykłego pomiaru mostkowego, albo też metodami Murray'a, lub Varley'a.

Pomiar mostkowy. Jeden z przewodów zwartych

włącza się do **L**₁, przelącznik **C** przesuwają się w położenie oznaczone napisem PERTE A LA TERRE (zwarcie z ziemią), przelącznik **D** w położenie oznaczone PONT (mostek).

Po przyciśnięciu guzika **PG**, doprowadza się galwanomierz do położenia zerowego przez przesuwanie suwaka mostkowego.

Jeżeli „**n**” jest liczbą odczytaną na górnej skali mostka, a **L** długością pojedynczego, uziemionego przewodu, wówczas odległość zwarcia przewodów wyraża

się przez: „nL”. Będzie to odległość od przyrządu pomiarowego, o ile przełącznik L znajduje się w położeniu L_2 , „nL” wyraża odległość miejsca zwarcia od uzemionego końca przewodu.

W razie gdyby uziemienia powodowały powstawanie prądów obcych, któreby wywoływały wychylenia

galwanomierza, należy przeprowadzić 2 pomiary przy różnych położeniach przełącznika P. Pod uwagę bierze się wartość średnią z obu pomiarów. Można również wprowadzić do obwodu galwanomierza siłę elektromotoryczną, równoważącą siłę elektromotoryczną prądów obcych.

STOSOWANIE BADAN PSYCHOTECHNICZNYCH PPZY DOBORZE PERSONELU TELEFONICZNEGO.

Od dłuższego czasu w wielkich przedsiębiorstwach przemysłowo-handlowych, jak i w Zarządach Pocztywych zagranicą, czynione są próby, aby przez poddawanie przyjmowanych pracowników badaniom psychotechnicznym dobrać jaknajodpowiedniejszy do danej pracy zespół funkcjonariuszy.

Badania prowadzone w tym kierunku przyczyniły się do powstania w Anglii pod protektoratem lordów Balfour'a i Haldane'a specjalnego Instytutu pod nazwą „National Institute of Industriale Psychology” (Instytut Narodowy Psychologii Przemysłowej).

Prace Instytutu oparte są na zasadach naukowych, a jego opinie zdobywają sobie coraz większy autorytet.

Zarząd Poczty w Anglii, zatrudniający wielką ilość pracowników, nie mógł nie zainteresować się tą sprawą. To też od pewnego czasu zaczęto stosować zasady badań psychotechnicznych przy doborze personelu do obsady central telefonicznych.

Na zasadzie dotychczas poczynionych doświadczeń wydaje się być możliwym obiektywne i niezależne od zdania egzaminatora określenie uzdolnień, niezbędnych przy pracy telefonistki, jak zręczność rąk, pamięć i uwaga.

Stosowane badania pozwalają określić, w jakim stopniu poddana egzaminowi kandydatka posiada te uzdolnienia.

Wynik badań określa się cyfrowo, co w rezultacie pozwala klasyfikować kandydatów. Zasadniczo bada się jakość i ilość pracy wykonanej w określonym czasie lub czas zużyty na wykonanie powierzonych czynności.

Na podstawie wskazówek Instytutu, Biuro Studiów Poczty Angielskich skonstruowało obecnie specjalne aparaty, służące do przeprowadzania wyżej wskazanych badań.

Dając opis używanych obecnie w Anglii aparatów,

sądzimy, że zainteresujemy Zarząd Poczty Polskiej sprawą naukowego doboru personelu central telefonicznych.

Skonstruowane aparaty służą do badania:

- 1) zręczności rąk,
- 2) pamięci i
- 3) skupienia uwagi.

I. Zręczność rąk.

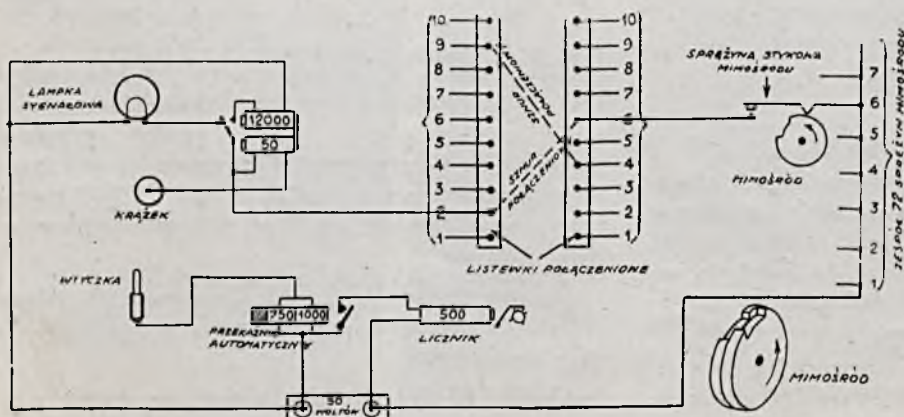
Aparat używany do tych badań składa się z dwóch drewnianych desek, zmontowanych jedna poziomo, druga pionowo, nieco wyżej nad pierwszą.

Deska pionowa posiada trzy rzędy otworów okutych blachą mosiężną, po 20 w każdym rzędzie. Na desce poziomej znajduje się tyleż wtyczek, odpowiadających rozmiarami otworom. Wtyczki zasadniczo są takie same, jak w centralach telefonicznych, mają tylko nieco więcej zaostrome końce i nie są zaopatrzone w sznury.

Egzaminowana kandydatka obowiązana jest wkładać wtyczki do otworów w pewnym określonym porządku i w możliwie jaknajkrótszym czasie. Czynność tę musi wykonać dwukrotnie raz prawą i raz lewą ręką. Jako sprawdzian zręczności rąk, bierzemy średni czas, zużyty w obydwu wypadkach na włączenie 30 wtyczek.

II. Pamięć.

Aparat używany do badania pamięci zbudowany jest, jak następuje: w pudełku drewnianym znajduje się mały silnik elektryczny, obracający bardzo wolno wał pokryty papierem, na którym wydrukowane są trzy rzędy kolorowych linii. Linje poprzedzielane są białymi polami na nierówne odcińki. W wieczku pudełka umieszczone są równoległe trzy okienka, pod którymi przesuwa się walec z kolorowymi linjami. W chwili, gdy pod okienko podchodzą białe pola wspomnianych linii, egzaminowana musi na każdym z nich napisać odpowiednią literę. Litery, pisane kolejno w każdym z trzech otworów, powinny dać razem słowa, wybrane przez egzaminującego i napisane na kawałku papieru, umieszczonym na wierzchu wieczka, ponad okienkami. Po zakończeniu badania na obwodach, które przesuwały się pod okienkami, znajdują się trzy wyrazy. Poszczególne litery tych wyrazów powinny być napisane kolejno bez powtarzania i opuszczeń.



SCHEMAT APARATU DO BADANIA ZDOLNOŚCI SKUPIANIA
UWAGI NA SYGNAŁACH WZROKOWYCH.

W czasie badania egzaminowana posiłkuje się napisem, umieszczonym przez egzaminatora nad okienkami. Jednak, gdy pisze na walcu następną literę danego wyrazu, musi pamiętać poprzednią już napisaną literę tego słowa. Po skończonym badaniu otwiera się pudełko i sprawdza papier na walcu. Rezultat wskazuje, z jaką dokładnością kandydatka napisała każde słowo.

III. Badanie zdolności skupienia uwagi.

Działanie aparatu używanego do tego celu, podane jest na załączonym schemacie. (Rys. 1). Aparat zaopatrzony jest w tablicę pionową (310 cm × 129 cm), posiadającą 72 lampki w trzech rzędach, po 24 w każdym. Pod każdą lampką znajduje się krążek mosiężny 6,45 cm średnicy. Do zapalenia się lampki potrzebne jest zamknięcie 2-ch styków, z których jeden zamyka się podczas obrotu mimośrod. Mimośród stanowią dwie tarcze z wycięciami na obwodzie, obracające się względem siebie. Względne przesunięcie tarcz mimośrod, zmieniając długość wycięcia, pozwala na regulowanie czasu palenia się lampy od 0 do 6 sekund. Do doświadczeń używa się wału z szeregiem mimośródów. Wał ten obraca się raz na 72 sekundy tak, aby raz na sekundę zapalała się lampa.

Mimośrody reguluje się w ten sposób, by każda z lampek paliła się przez 5 sekund. Ostatecznie więc w dowolnej chwili może się palić równocześnie 5 lampek.

Można zmieniać kolejność zapalania się lampek przez zmianę porządku włączania sznurów do listew połączeniowych. (W praktyce porządek ten ustala się przez losowanie numerów).

Każda z osób egzaminowanych posiada jedną parę sznurków z wtyczkami, jak na stanowisku roboczym przy łącznicy.

Zadanie egzaminowanej polega na jaknajszybszym zgaszeniu każdej zapalanej lampki przez dotknięcie wtyczką krążka pod lampką.

Dotknięcie krążka zamyka obwód przekaźnika, który przyciągając kotwiczkę przerywa natychmiast obwód lampki. Równocześnie uruchomiony zostaje licznik autometryczny, notujący liczbę lampek zgaszonych przez daną wtyczkę; przekaźnik licznika jest przekaźnikiem o opóźnionym działaniu, co ma na celu uniknięcie notowań zgaszeń, jakie mogłyby mieć miejsce przy przypadkowym uderzeniu wtyczki o krążek.

Egzaminowana powinna zgasić jaknajwiększą ilość lampek z pomocą dwóch wtyczek, którymi manipuluje obiema rękami.

Opisane tu aparaty oparte są na zasadach psychologii doświadczalnej i budowa ich jest łatwa i prosta.

Zarząd Poczty Angielskiej nie zdecydował się jeszcze wprowadzić na całkowite wprowadzenie opisanych aparatów, jednakowoż rezultaty badań prowadzonych z pomocą tych aparatów uznane są za najzupełniej zadawalające.

SZTANDAR SZKOŁY TELETECHNICZNEJ.

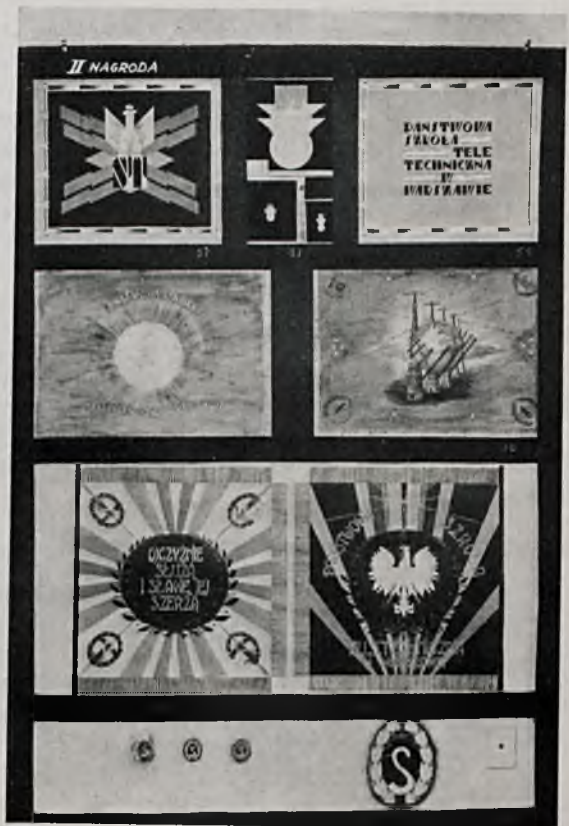
Od nowego szkolnego roku 1930/31, Szkoła Teletechniczna czynna przy Dyrekcji Poczty i Telegrafów w Warszawie, przeszła pod zarządek Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego.

W związku z powyższą zmianą, szkoła otrzymała oficjalną nazwę „Państwowa Szkoła Teletechniczna”. Absolwenci tej szkoły, rekrutujący się z pośród osób, posiadających już świadectwa z ukończenia 6 klas gimnazjalnych, korzystać będą z praw przysługujących w służbie cywilnej i wojskowej maturzystom szkół średnich Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego.

Przejęcie szkoły pod zarządek Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego nie będzie mieć wpływu na ustosunkowanie się do niej Ministerstwa Poczty i Telegrafów: będzie ono i nadal ołaczać szkołę swą opieką i wspierać ją materialnie, gdyż traktuje ją jako placówkę ściśle związaną z utrzymaną na odpowiednim poziomie rozbudową i eksploatacją urządzeń telegraficznych, telefonicznych i radiowych.

Dyrekcja Szkoły, w celu upamiętnienia chwili założenia szkoły do kategorii szkół średnich ogólnopństwowych, oraz w celu wyrobienia w słuchaczach poczucia solidarności zawodowej i dbałości o honor szkoły, jak również w celu ułatwienia im udziału w różnych uroczystościach narodowych, jako zwartej grupie, postanowiła ofiarować im sztandar szkolny, oraz przyznać prawo noszenia znaczka pamiątkowego, zarówno podczas pobytu w szkole, jak i po jej ukończeniu.

W tym celu został rozpisany konkurs na projekt



RYS. 1. NADEŚLANE PROJEKTY.
II—ODZNACZONY PROJEKT SZTANDARU.

sztandaru i znaczka. Warunki konkursu podane były do wiadomości publicznej w kilku dziennikach, w tej liczbie w „Przeglądzie Teletechnicznym“ (patrz Nr. 10 z roku 1930).

Sąd konkursowy składał się z przedstawiciela Ministerstwa Poczty i Telegrafów, Dyrektora Departamentu III, inż. Henryka Kowalskiego, przedstawiciela Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego Rady Ministerjalnego Departamentu Sztuki, Władysława Woydyny, przedstawiciela Szkoły Sztuk Pięknych w Warszawie profesora Edmunda Bartłomiejczyka, przedstawiciela Stowarzyszenia Teletechników Polskich, Kazimierza Kłysa, oraz przedstawiciela Państwowej Szkoły Teletechnicznej, Dyrektora inż. Włodzimierza Dobrowolskiego i Sekretarza Aleksandra Kroh.

Po rozpatrzeniu wszystkich zgłoszonych projektów w liczbie 62, sąd stwierdził niski naogół poziom nadesłanych do konkursu prac i orzekł, że żadna z nich nie rozwiązuje w całości zadania, wskutek czego nie przyznał żadnej z prac nagrody pierwszej, uznał jednak za możliwe wyróżnić pracę p. Józefa Jaworskiego z Warszawy, o ile chodzi o licową stronę sztandaru, i pracę p. Stefanji Ligasówny z Krakowa, o ile chodzi o znaczki pamiątkowy. Autorom wyróżnionych projektów przyznano II-iej nagrody w sumie po 800 zł.

Wyróżnione projekty, jak również kilka innych, bardziej udatnych uwidoczniło na załączonych foto-



RYS. 2. NADEŚLANE PROJEKTY.
III—ODZNACZONY PROJEKT ZNACZKA.

grafjach (rys. 1 i 2). Wyróżnione projekty, po wprowadzeniu w nich pewnych zmian, zostaną zrealizowane.

Na zasadzie tych projektów opracowany będzie w porozumieniu z autorami, rysunek sztandaru i znaczka.

Wykonanie sztandaru i poświęcenie ustalone jest na miesiąc czerwiec r. b. Uroczystość ta zwiąże się z ważnym dla szkoły momentem — pożegnania 9-go rocznika, kończącego szkołę i wcielenia nowego zespołu uczniów, którzy w tym samym czasie zostaną do szkoły przyjęci.

Z RADY TELETECHNICZNEJ.

PROTOKÓŁ Nr. 12

plenarnego posiedzenia Rady Teletechnicznej
z dn. 19 grudnia 1930 r.

Obecni: Prezes Rady Teletechnicznej, jej członkowie i współpracownicy, wymienieni w liście obecności, w ogólnej liczbie 34 osób, oraz kpt. Fr. Czarniecki w charakterze referenta sprawy normalnych ogniw nalewanych.

Porządek dzienny.

1. Odczytanie protokołu zebrania plenarnego z dn. 5.XII r. b.
2. Przyjęcie projektów:
 - a) przepisów antenowych dla radjofonicznych stacji odbiorczych;
 - b) przepisów antenowych dla amatorskich nadawczych radjostacji krótkofalowych.
3. Dalsza dyskusja nad projektem norm na „Normalne ogniwa nalewane“.
4. Przyjęcie warunków technicznych na N.A.T.—C.B.30—G i D.

5. Sprawozdanie pp. Przewodniczących Komisji o stanie prac.
6. Wolne wnioski.

Posiedzenie rozpoczęło o godz. 18.15, przewodniczył Prezes Rady, inż. L. Tołłoczko.

P. 1. Protokół poprzedniego posiedzenia plenarnego z dnia 5-go grudnia r. b. po odczytaniu przez Sekretarza przyjęto bez zmian.

P. 2. Sprawę „przepisów antenowych dla radjofonicznych stacji odbiorczych“ oraz „przepisów antenowych dla amatorskich nadawczych radjostacji krótkofalowych“ referuje prof. Groszkowski.

Referent komunikuje, iż przedstawione do uchwalenia przepisy, mające stanowić podstawę do rozporządzenia Ministra Poczty i Telegrafów o antenach, zostały uzgodnione z projektem obszernych przepisów technicznych o budowie anten, których opracowanie zapoczątkował P. K. E., a które wkrótce wejdą również pod obrady Rady Teletechnicznej.

Rozdany na obecnym posiedzeniu tekst przepisów jest tekstem drugim, poprawionym przez Komisję XV

po przedyskutowaniu uwag krytycznych, które Komisja otrzymała od panów: Olendzkiego, Pożaryskiego, Kozubka i Zuchowicza.

Referent odczytuje poszczególne uwagi i komunikuje, w jakim stopniu zostały uwzględnione, lub dlaczego je odrzucono.

Następuje obszerna dyskusja ogólna nad projektem anten odbiorczych; szczególnie żywą dyskusję wywołały następujące wnioski:

a) Wniosek Dyr. Olendzkiego: „Radjoodbiorników nie wolno przyłączać do przewodów sieci telefonicznej i przewodów tych nie wolno używać ani w charakterze anten, ani jako uziemienia”.

Podczas dyskusji zwracano z jednej strony uwagę, że abonentom, jako osobom niepowołanym i przeważnie niekompetentnym, nie powinno się pozwalać na otwieranie aparatów telefonicznych, robienie przyłączeń, odizolowanie przewodów telefonicznych i t. p., gdyż czynności te bardzo często powodują uszkodzenie komunikacji telefonicznej ze szkodą dla samego abonenta. Z drugiej strony zwracano uwagę na to, że w Ameryce i na Zachodzie Europy radjofonja idzie coraz więcej w kierunku wyzyskania innych sieci (naprzykład oświetleniowej), jako anten, i drogi tej nie należałoby zamykać, chodziłoby jedynie o to, żeby te przyłączenia były wykonywane pod kontrolą techniczną w sposób właściwy.

Komisja XV w proponowanym przez siebie tekście stanęła na stanowisku, iż przyłączenie radjofonicznych stacji odbiorczych do sieci prądu słabego może być dopuszczone za zgodą właściciela tejże sieci. Ministerstwo Poczty i Telegrafów będzie więc mogło zabronić takiego przyłączania bądź w poszczególnych, bądź we wszystkich sieciach telefonicznych, gdyby praktyka tego wymagała.

Po wyczerpaniu dyskusji, na wniosek Przewodniczącego uchwalono przyjąć punkt ten w redakcji proponowanej przez Komisję XV-tą.

b) Wniosek Dyr. Olendzkiego:

„Anten zewnętrznych nie wolno przywiązywać do stojaków sieci telefonicznej i nie wolno zakładać nad przewodami napowietrznymi telefonicznymi”.

W uzasadnieniu do powyższego wniosku inż. Kraheński stwierdził, iż niewłaściwe wykonanie anten powoduje naprzykład w Warszawie bardzo znaczną ilość uszkodzeń:

w 1927 roku	—	668
„ 1928 „	—	1528
„ 1929 „	—	1756
„ 1930 „	—	1257 (w ciągu 10-ciu m.).

Usuwanie tych uszkodzeń, pociąga za sobą znaczne koszty i częste przerwy w komunikacji telefonicznej ze szkodą samych właścicieli anten lub ich sąsiadów.

Proponowane przez Komisję wykonywanie anten z przewodów izolowanych sprawy nie polepsza, gdyż, jak wiadomo, warstwa izolacyjna na otwartym powietrzu, bardzo szybko ulega zniszczeniu, a wówczas uszkodzenie jest jeszcze trudniejsze do odszukania.

Po dyskusji zdecydowano jednogłośnie: w proponowanym tekście przepisów wszystkie wzmianki o stosowaniu dla anten przewodów izolowanych skreślić.

Co do warunków, jakim mają odpowiadać anteny przy skrzyżowaniu z innymi przewodami elektrycznymi, proszono Komisję, aby zaznajomiła się z przepisami Ministerstwa Robót Publicznych o krzyżowaniach przewodów elektrycznych i ewentualnie zastosowała je tu przez analogję. Odpowiednią zmianę tekstu wykona w razie potrzeby sama Komisja.

c) Na wniosek inż. Bersona postanowiono większością głosów skreślić cały ustęp drugi proponowanego tekstu, wychodząc z założenia, iż przestrzeganie obowiązujących przepisów nie wymaga specjalnego podkreślenia; postanowiono również zmienić redakcję punktu „f” w ten sposób, żeby przeprowadzenie anteny zewnętrznej nad drogami publicznymi, ulicami i t. p. dopuszczalne były tylko za specjalną zgodą Zarządu Poczty i Telegrafów.

Po zakończeniu dyskusji, poprawiony w powyższy sposób tekst „Przepisów antenowych dla radjofonicznych stacji odbiorczych” przyjęto en bloc.

Następnie przyjęto również en bloc „Przepisy antenowe dla amatorskich nadawczych radjostacji krótkofalowych” w postaci proponowanej przez Komisję XV z temi samymi poprawkami, jakie były wprowadzone przez Plenum do przepisów dla anten odbiorczych.

Oba teksty, po ostatecznym uporządkowaniu przez Komisję i Komitet Redakcyjny, będą skierowane do Ministerstwa Poczty i Telegrafów.

P. 3 i 4-ty porządku dziennego, wobec spóźnionej pory, odłożono do następnego posiedzenia Rady Teletechnicznej.

Na prośbę Przewodniczącego, Dyr. Modrak złożył sprawozdanie z prób praktycznego zastosowania przyrządu do sprawdzania siły nośnej magnesów słuchawek, wykonanego w I. B. I., a przedstawionego na poprzednim posiedzeniu Rady Teletechnicznej przez mjr. Gaberle.

Pan Modrak zakomunikował, iż w Państwowej Wytwórni Aparatów Telegraficznych i Telefonicznych przeprowadzono cały szereg pomiarów omawianym przyrządem, jak również przy pomocy przyrządu firmy Hartman & Braun, opartego na działaniu elektromagnetycznym.

Okazało się, że przy zastosowaniu przyrządu I. B. I. otrzymuje się odchylenia, a więc i możliwe niedokładności pomiarów większe, niż przy przyrządzie Hartmana & Brauna, ponadto istnieje obawa, iż sprężyna przyrządu ulegnie po pewnym czasie zniekształceniu.

Mjr. Gaberle oświadczył, iż przedstawiony przezeń przyrząd nie jest obliczony na ściśle dokładność, chodziło jednak o zaproponowanie metody pomiaru nośności, któraby była dokładniejsza od tej, jaka jest przewidziana w dotychczasowych Warunkach Technicznych. P. inż. Dobrski wyjaśnił, że Komisja I uzupełniała obecnie warunki techniczne w tym sensie, iż dopuszczalne jest wykonywanie pomiaru nośności jakimkolwiek przyrządem, metoda zaś zwory z ciężarkami podana jest dla przykładu, jako najprostszą.

Przewodniczący dziękuje p. mjr. Gaberle za poruszenie tej sprawy i oświadcza, iż Rada Teletechniczna zastanowi się jeszcze nad nią przy okazji rozważania

w najbliższym czasie warunków technicznych na aparaty CB.30 główne i dodatkowe.

P. 5. Panowie Przewodniczący Komisyj złożyli sprawozdania o stanie prac w każdej z Komisyj

Przy sprawozdaniu Komisji I stwierdzono, iż wiele prac normalizacyjnych, opracowanych i uchwalonych, zalega skutkiem tego, że Sekretarjat nie rozporządza potrzebnym personelem technicznym dla wykonania odpowiednich rysunków normalizacyjnych.

Przewodniczący zwrócił się do p. Dyr. Modraka z zapytaniem, czy Państwowa Wytwórnia Aparatów Tg. i Tf. nie mogłaby podjąć się wykonania rysunków normalizacyjnych w porozumieniu z Sekretarjatem Rady Teletechnicznej, za zwrotem wynikających stąd kosztów dodatkowych.

Pan Modrak oświadczył, iż Państwowa Wytwórnia chętnie będzie pomocną za zwrotem kosztów.

Po sprawozdaniu p. inż. Czechowicza o stanie prac nad normalizacją aparatu morskowskiego, pan Przewodniczący prosił, aby Komisja VI przedstawiła w najbliższym czasie na Plenum referat, uzasadniając przyczyny, dla których okazało się niemożliwym sprowadzenie aparatu morskowskiego do jednego tylko typu, któryby zaspokoił potrzeby Zarządu Poczty i Telegrafów. Kolei i Wojska.

Przewodniczący prosił Komisję XII, aby przedstawiła na Plenum swe propozycje co do rozstrzygnięcia zasadniczych zagadnień z dziedziny kabli i kanalizacji kablowej, aby w ten sposób zgóry nadać właściwy bieg dalszym pracom Komisji.

Pan Przewodniczący prosił ogólnie wszystkie Komisje, aby ześrodkowały się głównie na zagadnieniach praktycznych i dążyły raczej do wykańczania pozaczynanych prac, nie podejmując naraz wielu nowych zagadnień.

W sprawie proponowanej przez pana inż. Stalingera reorganizacji Komisyj do spraw radiowych, Pan Przewodniczący zakomunikował, iż zasięgał dwukrotnie opinii czynników miarodajnych, otrzymał jednak wskazówkę, iż w rozpatrywaniu spraw radiowych Rada Teletechniczna powinna trzymać się zagadnień czysto praktycznych, nie rozszerzając zbyt wiele ram organizacyjnych.

Wobec tego, dopóki sprawa nie wyjaśni się dostatecznie, Przewodniczący prosi istniejące dwie Komisje radiowe (XIII-tą i XV-tą) o dalszą pracę na dotychczasowych podstawach z tem, żeby Komisje zajmowały się kolejno poszczególnymi zagadnieniami natury praktycznej i w miarę ich wyłaniania się.

Na tem Pan Przewodniczący zamyka posiedzenie o godzinie 21 min. 40, życząc Wszystkim obecnym Wesołych Świąt i wyznaczając następne posiedzenie na dzień 9 stycznia 1931 r.

Warszawa, dn. 9 stycznia 1931 r.

Przewodniczący Rady Teletechnicznej
inż. L. Tołłoczko

Sekretarz

inż. St. Zuchmantowicz

PROTOKÓŁ Nr. 13.

plenarnego posiedzenia Rady Teletechnicznej
z dnia 9/I.1931 r.

Obecni: Prezes Rady, członkowie i współpracownicy wymienieni w liście obecności, w ogólnej liczbie 27 osób oraz kpt. F. Czarniecki, w charakterze referenta sprawy ogniw nalewanych.

Porządek dzienny:

1. Odczytanie protokołu zebrania plenarnego z dn. 19/XII.1930 r.
2. Dalsza dyskusja nad projektem norm na „Normalne ogniwa nalewane”.
3. Przyjęcie warunków technicznych na N.A.T. — C.B. 30 — G i D.
4. Wolne wnioski.

Posiedzenie otwarto o godz. 18 min. 10; przewodniczy Prezes inż. L. Tołłoczko.

p. 1-szy. Protokół posiedzenia plenarnego z dn. 19 XII.30 r. po odczytaniu przez Sekretarza Rady przyjęto.

p. 2-gi. Pan Kłys oświadcza, iż Komisja VIII, korzystając z przerwy w rozważaniu tekstu norm na ogniwa nalewane, przereferowała cały tekst norm, również w tej części, która została już przyjęta na poprzednim posiedzeniu.

Zmieniony w ten sposób tekst rozdany jest wszystkim obecnym.

Pan Kłys odczytuje kolejno §§ 1 do 5 włącznie, wskazując te ustępy tekstu, które uległy przereferowaniu.

Rozwija się dyskusja nad każdą poprawką, w wyniku której przyjęto ponownie §§ 1 do 5 włącznie w redakcji proponowanej przez Komisję z poprawkami w § 1 i § 5 p. m., wyszczególnionymi na załączonym do protokołu egzemplarzu norm.

Co do określenia kabela (§ 5 p. k) proszono Komisję, żeby wybrała któryś ze znormalizowanych kabelek o przekroju 1 mm² i określiła go według wzoru P. K. E.

Kpt. Czarniecki odczytuje §§ proponowanego tekstu, poczynając od § 6 do końca.

Rozwija się ożywiona dyskusja nad każdym poszczególnym punktem, w wyniku której zdecydowano wprowadzić następujące poprawki merytoryczne:

1) § 6 p. a — podwyższono dopuszczalne napięcia ogniw przed nalaniem do 0,1 V (zamiast proponowanego 0,02 V).

2) Pomiary prądu zwarcia skreślono (§ 6 p. e i § 8 p. d, § 12, § 16 p. d.).

3) W § 11-tym — zmieniono tekst jak następuje: „Napięcie ogniw należy mierzyć woltomierzem o oporności 1000 Ω na trzy wolty i skali z podziałką co najmniej 0,1 V, pozwalające określić 0,05 V”.

Pozatem przyjęto cały szereg drobniejszych poprawek redakcyjnych, wyszczególnionych na załączonym do protokołu tekście norm.

W trakcie dyskusji, p. inż. Dobrski, prosił o zaprotokolowanie, iż w przeciwieństwie do uchwały Rady z dn. 5/XII.1930 r. uważa, że badanie ogniw nalewanych powinno się odbywać z przerwami.

Po zakończeniu dyskusji, p. Kłys odczytał wniosek

Komisji VIII, proponujący uchwałę Rady o przyjęciu „Norm na ogniwa nalewane”.

Podczas dyskusji nad wnioskiem wyjaśniło się, iż zachodzi jeszcze potrzeba uzupełnienia norm ogniów przez dodanie rozdziału o gwarancjach trwałości ogniów przy dłuższym magazynowaniu.

Pan Przewodniczący prosi Komisję VIII-mą o opracowanie tego rozdziału i oświadcza, iż formalne przyjęcie wniosków Komisji musi być wobec tego odłożone do następnego posiedzenia, do czasu opracowania rozdziału o gwarancjach trwałości, aczkolwiek pozatem cały tekst norm należy uważać za gotowy do przyjęcia.

Pan Przewodniczący stwierdza, iż dyskusja nad normami na ogniwa nalewane, była bardzo ożywiona i pouczająca, pożądanym jednak byłoby, żeby Panowie Członkowie i Współpracownicy Rady Teletechnicznej zgłaszali swe uwagi w większej mierze jeszcze przed posiedzeniem, po starannym przejrzaniu rozsyłanych tekstów w domu.

Odczytałyby to posiedzenia plenarne, przerzucając część dyskusji do Komisji.

Przewodniczący Rady stwierdza, że Komisja VIII włożyła b. dużo pracy i energii w przygotowanie norm na ogniwa nalewane.

Na wniosek Przewodniczącego Rady uczestnicy posiedzenia przez oklaski wyrazili uznanie Przewodniczącemu Komisji VIII-iej, p. Kłysłowi i Członkom Komisji za tak owocną pracę.

Punkt 3-ci porządku dziennego, wobec spóźnionej pory, odłożono do następnego posiedzenia, które wyznaczono na 23 stycznia r. b.

Na tem posiedzenie zamknięto o godz. 22 min. 5. Warszawa, dn. 23 stycznia 1931 r.

Przewodniczący Rady Teletechnicznej
Inż. L. Tołłoczko

Sekretarz

inż. St. Zuchmantowicz

PROTOKÓŁ Nr. 14

plenarnego posiedzenia Rady Teletechnicznej
z dnia 23.I.1931 r.

Obecni: Prezes Rady, członkowie i współpracownicy wymienieni w liście obecności, w ogólnej liczbie 27 osób oraz kpt. F. Czarniecki, w charakterze referenta sprawy ogniów nalewanych.

Porządek dzienny:

1. Odczytanie protokołu zebrania plenarnego z dn. 9/I.1931 r.
2. Tekst uzupełniający do norm na „Normalne ogniwa nalewane”.
3. Warunki techniczne na N.A.T. — C.B. 30—G i D.
4. Wolne wnioski.

Posiedzenie otwarto o godz. 18 min. 15 Przewodniczy Prezes, inż. L. Tołłoczko.

p. 1-szy. Protokół poprzedniego posiedzenia plenarnego z dnia 9-go stycznia b. r., po odczytaniu przez Sekretarza, przyjęto bez zmian.

p. 2-gi. Pan mjr. Kłys referuje poprawki i uzupełnienia wprowadzone do tekstu „Norm na ogniwa nalewane”, w związku z dodaniem gwarancji trwałości ogniów, podczas magazynowania.

Poprawki te dotyczą §§ 6 p. e; 7 p. C; 8 p. C i f; § 15 i 16 — B. Prócz tego Komisja stawia wniosek, aby Rada Teletechniczna zastanowiła się ponownie nad sprawą dopuszczalnego napięcia przed nalaniem ogniów (§ 6 p. a); Komisja proponuje powrócić do 0,02 V, ponieważ przyjęty ostatnio typ woltomierza o oporności 1000 Ω pozwala odczytać taką wartość.

Poza powyższymi paragrafami pozostały tekst norm, przyjęty na poprzednich posiedzeniach, pozostaje bez zmiany. Następuje krótka dyskusja nad każdym z wymienionych paragrafów.

W ostatecznym wyniku:

§ 6 p. a — postanowiono ponownie utrzymać 0,1 V.

§ 6 p. e — przyjęto w brzmieniu proponowanym przez Komisję.

§ 7 p. C — przyjęto w brzmieniu proponowanym przez Komisję.

§ 8 p. C i f — powiększono ilość badanych ogniów

w p. a) z 2-ch na 4-ry,

w p. b) z 4-ch na 8.

Pozatem proszono Komisję o preredagowanie tego paragrafu.

§ 11 — zmieniono redakcję jak następuje:

„Napięcie ogniów należy mierzyć woltomierzem o oporności 1.000 omów i skali 3-woltowej z podziałkami nie większymi niż 0,02 V”.

§ 15 — przyjęto z małymi poprawkami redakcyjnymi.

§ 16 — B. Jak okazało się treść tego paragrafu może być różnie interpretowana, wobec tego, na wniosek referenta postanowiono normy na ogniwa nalewane zwrócić ponownie do Komisji z prośbą o preredagowanie § 16 — B.

p. 3-ci. Warunki techniczne na N.A.T. CB 30 — G i D.

Referent, p. inż. Dobrski, oświadcza, że przedstawione obecnie warunki techniczne na aparaty CB 30 główne i dodatkowe były już dyskutowane na Plenum i w przeważnej części zaakceptowane, zostały jednak zwrócone do Komisji, na skutek dodatkowych uwag krytycznych, wypowiedzianych przez panów majora Gaberle, mjr. Kłysa i inż. Jachimskiego. Uwagi te Komisja rozważyła, przedyskutowała i po wprowadzeniu pewnych poprawek i uzupełnień proponuje ponownie do przyjęcia.

Następuje dyskusja kolejno nad temi punktami warunków technicznych, które uległy zakwestjonowaniu. W wyniku dyskusji postanowiono:

§ 3 — przyjąć w brzmieniu proponowanym przez Komisję, t. j. z ograniczeniem ważności warunków technicznych do aparatów, przeznaczonych do sieci o napięciu 12 do 24 woltów.

§ 5 p. a — przyjęto ze zmianą: „w hydrostacie przy wilgotności i t. d.”.

§ 5 p. b — przyjęto wg. propozycji Komisji, t. j. z dodaniem zdania: „Ogniwa środkowe mogą być wykonane również w inny sposób, byleby posiadały tłumienie 3, względnie 2 nepery, przy oporności charakterystycznej 600 do 800 omów.

§ 10 p. a — przyjęto wg. propozycji Komisji z poprawką redakcyjną.

§ 12 p. b — przyjęto wg. propozycji.

W ostatecznym wyniku przyjęto cały proponowany tekst warunków technicznych, z wyjątkiem § 9-go, który ma ulec przerehabilitacji w ten sposób, żeby uwzględnił również opakowanie w skrzyniach.

Proszono Komisję, żeby w porozumieniu z p. inż. Hummlem, określiła rozmiary skrzyń, ilość aparatów mieszczących się w jednej skrzyni i t. p.

Komisja ma również określić bliżej na rysunkach typ śrubek instalacyjnych, jakie mają być dodawane do aparatów.

Po przygotowaniu tych dodatkowych kwestyj, ma Komisja wystąpić z ostatecznym wnioskiem, co do przy-

jęcia warunków technicznych na aparaty CB 30 — główne i dodatkowe.

p. 4-ty. Po krótkim sprawozdaniu p. inż. Bersona, przewodniczącego Komisji 6-ciu, o stanie prac w tej Komisji, posiedzenie zamknięto o godz. 20 min. 45, wyznaczając następne na dzień 6 lutego b. r.

Warszawa, dnia 6 lutego 1931 r.

Przewodniczący Rady Teletechnicznej

Inż. L. Tołłoczko

Sekretarz

Inż. St. Zuchmatowicz.

PRZEGLĄD PISM TELETECHNICZNYCH.

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY. Warszawa. Nr. 2.
Inż. R. Podolski: Silniki szeregowo-bocznikowe w trakcji elektrycznej. — Wiadomości techniczne. — Z dziedziny elektryfikacji. — Polski Komitet Elektrotechniczny. — Prawodawstwo i orzecznictwo sądów.

— Warszawa. Nr. 3. 1.II.31 r.

J. Schmidt: Przepięcia w obwodzie wzbudzającym prądnic synchronicznych. — Inż. W. Grossman: Parę uwag o gospodarce olejem transformatorowym. — VII Plenarne zebranie międzynarodowej komisji elektrotechnicznej w Sztokholmie w lipcu 1930 r. — Wiadomości techniczne. Z dziedziny elektryfikacji. — Prawodawstwo i orzecznictwo sądów. — Przemysł i handel.

PRZEGLĄD RADJOTECHNICZNY. Warszawa. Nr. 3-4. 1.II.31 r.

Dr. J. Groszkowski: Widmowy częstotściomierz kwarcowy. — Inż. D. M. Sokolcew: Mechaniczne stabilizatory częstotliwości generatorów lampowych. — Wiadomości techniczne.

RADJO. Warszawa. Nr. 4. 25.I.31 r.

F. Schoen: Uwagi o zasilaniu odbiorników. — J. P.: Olbrzym radjofoniczny w Raszynie. — K. Witkowski: Filtry wstępne. — T. Grabowski: Hokejowe mistrzostwa świata na falach eteru.

— Warszawa. Nr. 5. 1.II.31 r.

F. Schoen: Wiadomości dla początkujących słuchaczy i radioamatorów. — Inż. D. M. Sokolcew: Wyniki 2-jej serii badań Instytutu Radjotechnicznego nad rozchodzeniem się fal krótkich. — J. Kosacki: Woltomierz katodowy.

— Warszawa. Nr. 6. 8.II.31 r.

Fr. Schoen: Aparat anodowy na prąd stały. Ar. Ci.: Głośniki z niezmienną szczeliną międzybiegunową. — K. Witkowski: Poradnik radioamatora. — Przegląd patentów.

RADIO-AMATOR POLSKI. Warszawa. Nr. 1. I.31 r.

S. W. Bukowski: Metody w radjoszkolnictwie. — Z. Witkowski: Selektor 3. — Manfred v. Ardenne: Nowa mała rurka braunowska do użytku radioamatorów. — Memo: Zniekształcenia w odbiornikach radjofonicznych. — Inż. Launberg: Odbiór podwodny. — Spis ważniejszych radjofonicznych stacji krótkofalowych. — Ha. Ge.: Nowy dom radjofonji niemieckiej. — Z. Witkowski: Przeszkody stacji lokalnych. — W. Trembiński: Popularny odbiornik krótkofalowy. — Inż. A. Launberg: Antena kierunkowa C. M. — Z. Berman: Tani omomierz radjoamatorski. — Zarzenie lamp szeregowo. — Komunikaty. — Ze świata.

— Warszawa. Nr. 2. II.31 r.

W. A. Trembiński: Projektowanie, budowa i stro-

jenie nadajników. — St. Odrowąż-Sypniewski: Krótkofalowy nadajnik syst. Hartley'a z mod. Schaffera. T. — Typy nadajników najczęściej spotykanych w Polsce. — Pierwszy Ogólno-Polski Zjazd Krótkofalowców. — A. D. Sokolcew: Radjokomunikacja kierunkowa. — W. Wysocki: Lampy katodowe nadawcze. — B. Starnecki: Zasilanie nadajników lampowych. — Statut Polskiego Związku Krótkofalowców. — Komunikaty. — Przegląd prasy. — Ze świata.

CESKOSLOVENSKA POSTA - TELEGRAF - TELEFON. Praga. Nr. 1. 15.I.31 r.

K. Marek: Systematyzacja etatów w Zarządzie Pocztowym. — Inż. M. Franc: Zabezpieczenie urządzeń telefonicznych od elektryczności atmosferycznej. — J. Zabrodsky: IX Kongres pocztowy w Londynie. — F. Beniger: O możliwościach rozpowszechnienia radja na prowincji, zwłaszcza na Słowaczczyźnie i Rusi Podkarpaciej. — Przegląd techniczny. — Propaganda rozmów międzymiastowych w Ameryce. — Telefony w N. Zelandji przedsiębiorstwem handlowem. — Nowy kabel S. Francisko—Los Angeles. — Ruch telefoniczny w N. Yorku. — Ludzie, którzy nienawidzą telefonów. — Walka o pierwsze i ostatnie miejsce w spisie abonentów. — Nowy lakier do izolacji przewodów. — Dokument o budowie pierwszego kabla transatlantyckiego. — Miasta, które posiadają ponad 100.000 abonentów telefonicznych. — Różne. — Łączność telefoniczna pomiędzy Czechosłowacją a okrętami morskimi. — Organizacja służby i sprawy osobowe.

ELEKTROTECHNICZNY OBZOR. Praga Nr. 51. 19.XII.30.

Dr. J. Sedlaček: Prawo użytkowania i wydzierżawienia według ustawy 438/1919. — K. Kestl: Wpływ sił repulsyjnych na przyspieszenie pracy wyłącznika olejowego. — Inż. I. Hanyk: Prowadzenie lokomotyw elektrycznych. — Inż. F. I. Wadicka: Zwiększenie wydajności elektrowni. — Inż. V. List: Normalizacja. — Inż. Mally: Połączenie „Push-Pull”. — Inż. F. Kratky: Urządzenie i prowadzenie zakładów przemysłowych. — Wiadomości E. S. Č. Przepisy i normy. — Sprawy gospodarcze.

— Praga. Nr. 52. 25.XII.30 r.

Inż. V. Kulda: Zjazd I. E. C. 1930 w Sztokholmie. — K. Kestl: Wpływ sił repulsyjnych na przyspieszenie pracy wyłącznika olejowego. — Inż. I. Hanyk: Prowadzenie lokomotyw elektrycznych. — Dr. I. Sedlaček: Prawo użytkowania i dzierżawienia według ustawy 438/1919. — Inż. M. U. Wesek: Zjazd I. E. C. w 1930 r. — Wiadomości E. S. Č. — Przepisy i normy. — Życie gospodarcze.

— Praga. Nr. 1. 9.I.31 r.

Inż. A. Blaha: Teoria linii elektrycznych. — Brneńska stacja cieplna zachodnio-morawskich elektrowni. —

Inż. L. Rakulle: Silniki elektryczne w przemyśle.—Najnowsza literatura elektrotechniczna. — **Sa:** Nowy turbo-generator 33000 KVA w Ervenicach. — **Wiadomości E. S. Č.** — Wiadomości gospodarcze.

— Praga. Nr. 2. 16.I.31 r.

Dr. Inż. Ludvík Kopec: Wzrost obciążenia elektrycznego i możliwości przewidywanego wzrostu. — Retoraty. — Polepszenie izolacji w maszynach elektrycznych o wysokim napięciu. — Pomiar przekładni transformatora metodą mostkową. — Radio w Australji. — **Wiadomości E. S. Č.** — Normy i przepisy. — Sprawy gospodarcze.

MAGYAR POSTA. Budapeszt. Nr. 2. II.31 r

Dr. K. Forster: Odpowiedzialność cywilna urzędników pocztowych względem publiczności. — **Dr. Koracs:** Dr. H. Stephan, wspomnienie pośmiertne. — **Dr. Nagy Lajos:** Szersze zastosowanie mniejszych urzędów pocztowych. — **O. Huber:** Obrona instalacji pocztowych i personelu w razie ataku gazowego.

MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK. Budapeszt. Nr. 2. II.31 r

Dr. Tomits: Zasady elektryczne projektowania i eksploatacji połączeń telefonicznych. — **Stram Einar:** Pręgnięcie kabli podziemnych. — **Baczynski:** Środki zastosowane w Niemczech i Szwajcarii dla ochrony praw abonentów radiowych.

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE. Bern. Nr. 1. I.31 r.

Przeгляд telegraficzny roku 1930 r. — Szkodliwa propaganda zapomocą radja. — Państwo nie odpowiada za korespondencję prywatną przesyłaną telegraficznie. — Związek międzynarodowy radiokomunikacyjny. — Zebranie komisji telefonicznej w międzynarodowej izbie handlowej. — Stulecie urodzenia van Stephana. — Prawodawstwo. — **Niemcy:** Opublikowanie tekstu prawa z dn. 14.I.28 o urządzeniach telekomunikacyjnych. — **Portugalia.** — Prawo o radiokomunikacji. — Bibliografja.

L'UNION POSTALE. Bern. Nr. 1. I.31 r.

Uroczystość uczczenia pamięci H. de Stephana. — **S. Fucks:** „Hall cudzoziemców” w nowym pałacu Poczty i Telegrafów w Buenos Aires. — **Omer Malle:** Państwo i jego administracja. — Wyciągi z raportów różnych administracji. — Bibliografja pocztowa. — Nekrologja. — Filalistyka.

THE L. M. ERICSSON REVIEW. Nr. 10-12. 1930 r.

K. F. Wincrantz, naczelny dyrektor J. L. M. Ericsson w latach 1922—1930. — **T. Laurent:** Generator częstotliwości firmy Svenska Radioaktiebolaget ze zmiennym nastawieniem częstotliwości. — **I. Larsson:** Nowe zwrotnice i urządzenia sygnalizacyjne w Lund. — **T. Laurent:** Urządzenia do badania lamp katodowych firmy Svenska Radioaktiebolaget. — **H. Halmgrist:** Elektryczne urządzenia blokowe w Aaallsberg. — **S. Velander:** Izolatory porcelanowe i porcelana do izolatorów. — **Inż. A. Lignell:** Stopień dobrego funkcjonowania automatycznego systemu L. M. Ericssona. — **Prof. H. Pleijfel:** Indukcja w przewodach równoległych. — **Inż. A. Lignell:** Rozmowy telefoniczne na dalsze odległości w obrocie szwedzkim wewnętrznym i zagranicznym. — **Dr. M. Vas:** Przesłuch w przewodach telefonicznych.

ZEITSCHRIFT FÜR FERNMELDETECHNIK, WERKGERATEBAU. Monachjum. Nr. 1. 30.I.31 r.

Dr. Inż. W. Schreiber: Aparat telefoniczny monełowy dla automatycznej sieci grupowej. (Skön 1929). — **O. Herms:** Nowoczesny system automatyczny z wybierakami obrotowemi.

DAS SCHWACHSTROM-HANDWERK. Lubeka. Nr. 23. 6.XII.30 r.

Duża stacja automatyczna 29 (d. c.). — **Cochius:** Urządzenia telefoniczne boczne. — Elektryczne kolby do lutowania. — Urządzenia przyzewowe. — Szybka

komunikacja telefoniczna w niemieckim urzędzie pocztowym. — Rozmowy radjowe Bangkok—Waszyngton. — **R. Walther:** O istocie elektronów. — Hartowanie powierzchniowe stali.

— Lubeka. Nr. 24. 20. XII.30 r.

Duża stacja automatyczna 29 (d. c.). — Budowa telefonów w Ameryce. — Przesyłanie obrazów na odległość. — Duża stacja nadawcza w Mühlacker. — Warunki odbioru radiowego na Śląsku.

TELEGRAPHEN PRAXIS. Lubeka. Nr. 22. 27.XI.30 r.

Manewry Reichswehry i niemiecki urząd pocztowy. Uprzątanie drzew powalonych na drogach. — **Rozwój telefonji na terenie dyrekcji poznańskiej poczt i telegrafów.** (Przedruk z Przeglądu Teletechnicznego, Nr. 3 1930 r.). — Komunikacja telefoniczna „via Transradio”. — **Funk-Praxis.** — Przyrząd do nadawania krótkich fal „Standard”. — **Werk-Praxis.** — Aparat telegraficzny (Lorenz-Blattschreiber) i obchodzenie się z nim (dok.). — Duża stacja automatyczna 29 (d. c.).

— Lubeka. Nr. 23. 13.XII.30 r.

Glód pośpiechu. (Gawęda kulturalna, komunikacyjna i gospodarcza). — **Dr. F. Kunkel:** Przenikanie do Niemiec amerykańskiego przemysłu słabych prądów. — Ochrona stacji telefonicznej. — **Funk-Praxis.** — Urządzenia radiofoniczne samolotu „Do X”. — Przenoszenie obrazów na odległość. — O przyszłości techniki telegrafu bez drutu i radiofonji. — **Werk-Praxis.** — **F. Weingärtner.** — Telefon automatyczny w swojej najnowszej formie. — Nowy kabel telefoniczny pomiędzy Niemcami i Szwecją. — Duża stacja automatyczna 29 (d. c.).

— Lubeka. Nr. 24. 17.XII.30 r.

Funk-Praxis. — Nowy typ głośnika. — **J. Spohn:** Zwalczenie radiopajęczarstwa za granicą. — **Werk-Praxis.** — **A. Gerhardy:** Wykresy dla połączenia 10-cio feni-gowego pomiędzy sieciami miejscowemi automatycznymi i sieciami z obsługą ręczną bez liczników. — **H. Reiter:** Dzwonek wodoszczelny. — **Graede:** Niszczenie rur olowianych przez chrabaszczce. — Ujemna oporność. — Duża stacja automatyczna 29 (d. c.). — Spis rzeczy rocznika 1930 r.

TELEGRAPHEN UND FERNSPRECHTECHNIK. Berlin. Nr. 11. XI.30 r.

R. Feldtkeller i H. Kirschbaum: Teoria przyrządów pomiarowych dla mierzeń częstotliwości tonu z suchymi prostownikami. (Komunikat centralnego laboratorium firmy Siemens i Halske). — **H. Stahl:** Próby korzystnego podziału fal nośnych w telegrafji o prądach zmiennych. (Komunikat propozycji uczynionej przez Niemcy dla podziału częstotliwości w komunikacji międzynarodowej w podkomisji II Zjazdu CCIT od 15 do 20 września w Frankfurcie n Menem). — **K. Schotte:** Stacja przejściowa w nowym urzędzie telefonicznym międzymiastowym w Berlinie. — **K. Buttler:** Wyznaczenie Luigi Galvani. — Rozmowa telefoniczna przez ocean. — Instalacje dla krótkich fal. — Linja radiowa Madrid—Buenos Aires. — Rozmowa radiowa pomiędzy statkami i brzegiem. — System szybkiej telegrafji Creed'a.

SIEMENS-ZEITSCHRIFT. (Miesięcznik wydawany przez firmy Siemens i Halske i Siemens-Schuckert). Berlin. Nr. 12. XII.30 r.

K. H. Mall: Urządzenie dla mierzenia ciepła w piecach Siemens-Martin w hucie Rasselstein. — **Inż. M. Martens:** (S. i H., oddział instrumentów pomiarowych). — Nowy megohmmetr firmy Siemens i Halske. — **Inż. H. Frisch:** Nowe ochładzane silniki trójfazowe dla walcownic i dźwigów. — **Obering Eichler i Obering W. Gaavz:** Nowy oscylograf uniwersalny Siemens. — **G. Dinkela i Inż. W. Winkhaus:** O znaczeniu analizy gazów odrzutowych w czterotaktowych silnikach Diesela. — Drobne informacje. — Bibliografja.

TELEFUNKEN ZEITUNG. Berlin. Nr. 55. X.30. r.

25-cio lecie jubileuszu dyrektora H. J. Behnera. — **H. Mögel:** Kontrola aparatów nadawczych o krótkich falach (Komunikat Transradio A.-G. dla połączeń za-oceanowych). — **E. Quäck i M. Mögel:** Gęstość stacyj handlowych dla krótkich fal. — **W. Meyer:** Aparat radiowy nadawczy niemiecki dla krótkich fal. — **W. Runge:** O modulacji, demodulacji i szerokości pasma częstotliwości przy nadawaniu. — **A. Szeutirmoy:** Sieć radiowa policyjna na Węgrzech. — **H. Schmidt:** Technika radiofoniczna i komunikacja napowietrzna. — **E. Zeppler:** Stacja odbiorcza na statku „Bremen”. — Krótkie komunikaty. — Transradio. — Telefonja z Japonją. — Powiększenie komunikacji telefonicznej z Argentyną.

ELEKTROTECHNISCHE ZEITSCHRIFT. Berlin. Nr. 47. 20.XI.30 r.

Dr. K. Dohrn: Międzynarodowa wymiana prądu. — **Dr. W. Dorn:** Ekranowanie radja na samolotach. — **M. von Ardenne:** Radjofonja wielokrotna na fali bardzo krótkiej. — Przegląd. — Przewody. — Kable napełnione olejem. — Kable o wysokim napięciu. — Techniczny doktorat we Włoszech. — Bibliografja.

— Berlin. Nr. 48. 27.XI.30 r.

F. Lang: Kalkulacja transformatorów wzmacniaczy. — **K. Mayer:** Samowzbudzone drgania w obwodach ze zmienną samoindukcją. — Angielski przemysł elektryczny podczas kryzysu światowego. — **Teletechnika.** — Budowa linii telefonicznych w Stanach Zjedn. Ameryki Półn. — Wykształcenie inżynierskie w Ameryce. — Literatura. — Bibliografja. — Komunikaty finansowe.

— Berlin. Nr. 49. 4.XII.30 r.

G. Zickner i G. Pfestorf: Pomiaru termo-watt-metryczne strat przy dużych pojemnościach. — **E. Hanigman:** Przemysł austriacki elektrotechniczny w r. 1929. — Literatura. — Bibliografja. — Komunikaty finansowe.

— Berlin. Nr. 50. 11.XII.30 r.

H. Edler: Elektryczne oczyszczanie gazów. — **Przewody.** — Znaczenie płaszczka ołowianego przy przebiciu kabla o wysokim napięciu. — Lampa 50000 wattowa. — Rury o wysokim ciśnieniu spawane elektrycznością. — Bibliografja.

ELECTRICAL COMMUNICATION. Październik Nr. 2. 1930 r.

F. T. Caldwell, B. A. Turkhud i I. I. Parsons: Nowa stacja telefoniczna w Barcelonie w Hiszpanji. — **E. A. Elliman:** Szkolenie personelu egipskiego w dziedzinie telefonji automatycznej syst. „Rotary”. — **Sannosuke Inada:** Telegraf i telefon w Japonji. — **S'fifer Lemoine:** Badania nad mikrofonem i urządzeniami mikrofonowymi.

THE BELL SYSTEM TECHNICAL JOURNAL. Nr. 4. 1930 r.

Robert R. Williams: Chemja w przemyśle teleonicznym. — **W. H. Martin i W. F. Davidson:** Badania nad aparatami telefonicznymi nadawczymi i odbiorczymi. — **A. E. Bawen i C. L. Gilkeson:** Wzajemna impedancja przy powrocie ziemnym. — **W. I. Williams i Ralph G. Mc Curdy:** Pomiaru szumu w pomieszczeniach, gdzie się telefonuje. — **Karl K. Darrow:** Najnowsze postępy w fizyce. — **L. T. Wilson:** Badania nad izolatorami telefonicznymi. — **E. I. Green:** Charakterystyki transmisji na liniach napowietrznych. — **E. B. Payne:** Poprawka impedancji filtrów falowych. — **H. B. Bade:** Metoda robienia poprawek impedancji.

THE POST OFFICE ELECTRICAL ENGINEERS JOURNAL. Londyn. Nr. 1. 1930 r.

E. S. Ritter: Fototelegrafja. — **G. Brown:** Telefony automatyczne. — Nowe standaryzowane stojaki i deski do montowania aparatów. — **C. A. Mitchell i S. G. Last:** Grupa stacyj telefonicznych w Southend-on-sea. — J.

Collard: Dokładne pomiary wymowy. — **I. H. Harris i H. Williams:** Udoskonalona forma mostka Maxwell'a dla pomiaru induktaocji i pomiary stałej czasu w wyrachowaniach rdzenia magnesu. — **W. T. Palmer i M. E. Tuf-nail:** Metody odszukania uszkodzeń w kablach telefonicznych. — **A. D. Baggs:** Wpływ trzęsienia ziemi na połączenia telegraficzne i telefoniczne. — **H. J. Josephs:** Metody operacyjne w teorii transmisji drutowej. — **Radjo.** — **A. J. Gill i A. G. Mc Donald:** Aparat nadawczy o krótkich falach Portishead'a. — Informacje. — Rozwój telefonów w Kanadzie. — Korrozja płaszczów kablowych.

— Londyn. Nr. 3. 1930 r.

J. G. Bedford i H. Josephs. Prosta metoda wytwórczości prądów o niskiej częstotliwości formy sinusoidalnej i ich pomiary. — **J. Collard:** Wpływ szumu na wymowę w obwodzie telefonicznym. — **Dr. Ch. E. A. Maitland:** Centralizacja służby wyszukiwania uszkodzeń w miejskiej stacji telefonicznej w Amsterdamie. — **B. F. Mass:** Udoskonalenia w projektowaniu małych boczných stacyj automatycznych. — **H. C.:** Szczególniejsze skutki pioruna. — **G. H. Farnes i F. Hallingbuh:** Pocztowe nadbrzeżne stacje radiowe. — **A. J. Gill i A. G. Mc Donald:** Rozwój w radjofonji stacyj odbiorczych. — **Informacje.** — **W. T. Palmer i Wh. Ex.:** Uwagi dotyczące teorii transmisji telefonicznej. — **Wiadomości miejscowe.** — Uszkodzenie z powodu powodzi w North-East Yorkshire.

— Londyn. Nr. 4. 1930.

J. M. Owen i J. A. S. S. Martin: Częstotliwość głosowa w systemie telegraficznym multi-kanalowym. — **A. C. Tummis, B. Sc.:** Telefonja na prądach nośnych. — **N. F. Frome:** Przenośniki telefoniczne w New Delhi. — **A. Houdson:** Badanie aparatów abonentów ze stacji centralnej. — **W. West:** Pomiaru impedancji akustycznej ucha ludzkiego. — Zamiana kabli w Fayal, wyspy Azorskie. — **L. E. Ryall:** Pomiaru induktancji i rzeczywistej oporności cewek Pupina. — **Informacje.** — Kanadyjska kontynentalna linja telefoniczna. — Zakończenie zachodniego odcinka. — Propozycja dla Brytyjskiej Kolumbji służby telefonicznej radiowej. — Instytucja pocztowych inżynierów elektryków. — **Wiadomości miejscowe.**

THE TELEGRAPH AND TELEPHONE JOURNAL Londyn. Nr. 188. XI.30 r.

Rumuńskie telegrafy i telefony. — Świat radjofoniczny. — **W. T. Smith:** Kirby-Muxlae. — Telegraf w Nairabi. — Wiadomości telegraficzne. — Postępy w dziedzinie telefonów automatycznych. — **A. H. Read i R. G. De Wardt:** Notatki dotyczące zwiędzania europejskich stacyj telegrafu bez drutu. — Korespondencja — Wiadomości miejscowe.

TELEGRAPH AND TELEPHONE AGE. Nowy Jork Nr. 18. 16.IX.30 r.

Ivar Kreuger obejmuje kierownictwo nad towarzystwem telegraficznym L. M. Ericssona. — „American District Telegraph Company” zakupiła „Banker's Electric Protective Association”. — „Western Union Telegraph Co” demonstruje w Portland Ore aparaty kinematograficzne. — I. T. i T. podpisało kontrakt na kable telefoniczne we Włoszech na sumę 11.400.000 dol. — „Postal Telegraph and Cable Corporation” wykazuje 314.821 dol. dochodu netto za 6 miesięcy. — Angielscy inżynierowie studjują w Ameryce metody Bella. — Nowy tarczowy system telefonów dla Nowego Jorku. — I. T. i T. tworzy rumuńskie towarzystwo telefoniczne dla celów eksploatacyjnych. — „New York Telephone Company” wyasygnowało 5.878.340 dol. na inwestycje. — „Canadian National Railways” instaluje na swoich statkach telefony tarczowe. — Bibliografja.

— Nowy Jork Nr. 19. 1.X.30 r.

Szybkobieżny transatlantyczny statek do reperacji kabli firmy „Western Union”. — Związek telegrafistów uroczystie obchodzi 50-lecie. — Generał Corty, dziekan

stowarzyszenia inżynierów telefonu, wycofuje się po 50-ciu letniej pracy u Bell'a. — Pierwsza rozmowa ponad 4000 mil pomiędzy Ketchikan (Alaska) i Nowym Jorkiem. — A. T. i T. nabywa „Teletype Corporation” przez zakup akcji za 31500000 dol. — Nowe linie telegraficzne do Curaçao. — Sprawozdanie I. T. i T. wykazuje dochód netto 6.826.831 dol. za pierwsze 6 miesięcy 1930 roku. — Nowy kabel firmy „Western Union” pomiędzy Stanami Zjedn. i Japonją. American Telegraph i Telephone Co zbudowała na Ocean Gate, N. Y. stację dla służby telefonicznej ze statkami.

— Nowy Jork. Nr. 20. 16.X.30.

Policyjne alarmowe urządzenie z teletypem w New Jersey. — Uroczyste otwarcie nowego drapacza nieba w New York City, należącego do Western Union Company. — Z pływającej stacji radiowej wysłane komunikaty do „International Yacht Races”. — „Commercial Cables” dobrze pilnują swych dróg kablowych. — 15-ta rocznica pierwszego transatlantyckiego połączenia z Europą przez wieżę Eiffel. — „Pacific T. i T. otwiera nowy kabel pomiędzy San Francisco i Los Angeles, który kosztuje 10.000.000 dol.

WIADOMOŚCI TELETECHNICZNE.

NOWY PAWILON ELEKTROTECHNIKI W POLITECHNICE WARSZAWSKIEJ. Już w 1923 r. Rada Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej uznała za konieczne rozbudowanie pomieszczeń Wydziału. Następne lata potwierdziły słusność tych zapatrywań, gdyż obecnie liczba studentów tego wydziału przekroczyła już liczbę 800, do czego dawne budynki nie są przystosowane.

W roku 1926 Wydział Elektryczny wspólnie z Wydziałem Chemicznym zawiązały Komitet Budowy nowych gmachów, a następnie, ze względów praktycznych przekształciły się w Towarzystwo „Studjum Technologiczne”.

Budową nowych gmachów zainteresowało się obok innych Ministerstw i kół przemysłowych, również Ministerstwo Poczty i Telegrafów, gdyż w gmachach tych znajdzie specjalne pomieszczenie dział teletechniki.

Gmach stanie na terenie przekazanym Politechnice przez magistrat m. Warszawy i zajmie przestrzeń 9.000 m² między ulicami Koszykową i Topolową. Teletechnika umieszczona będzie w środkowej części pawilonu zwróconego frontem do ul. Topolowej i zajmie około 750 m². Znajdą tam pomieszczenie laboratorium, sala wykładowa, składy, warsztaty, gabinety profesorów, pracownie badawcze dla Ministerstwa P. i T. ubikacje pomocnicze i t. d.

W dniu 7.XII r. ub. odbyło się uroczyste założenie kamienia węgielnego pod wspomniane gmachy, które doprowadzone zostały już do wysokości 1-go piętra.

Wykończenie gmachu przewidywane jest na wiosnę 1932 r. Całkowity koszt budowy obliczony jest na 1.800.000 zł.

Przewodniczącym Komitetu Budowy jest prof. K. Drewnowski, jego zastępcą prof. J. Iwanowski, członkami: prof. J. Zawadzki, prof. J. Groszkowski, delegat Min. Oświaty dyr. Buszkowski, Min. Robót Publ. inż. Piasecki oraz kierownik budowy prof. Cz. Przybylski.

MIĘDZYNARODOWY KONGRES RADJOFONICZNY (U. I. R.). Kongres ten miał miejsce w Budapeszcie pomiędzy 12—19 października r. u. w hotelu Saint Gellert.

Przyjmowało w nim udział 18 przedsiębiorstw radiowych z różnych krajów, delegacji 14 administracji państwowych, dyrektor międzynarodowego biura telegraficznego z Bernu, oraz przedstawiciel Ligi Narodów.

Kongres podzielił się na 4 podkomisje: techniczną, prawną, wzajemnego zbliżenia oraz programową, pod nazwą komisji przekąźnikowej (Commission des relais). Na przewodniczącego tej ostatniej komisji obrano głównego dyrektora „Polskiego Radja” p. Chamca.

Stosownie do jego wniosku uchwalono ustalenie międzynarodowego kalendarzyka programów radiofonicznych, według którego specjalnie interesujące koncerty urządzane w różnych krajach, mają być rozpowszechniane we wszystkich radiostacjach, należących do związku międzynarodowego.

Wyjątek z tej reguły mogą stanowić jedynie tylko daty odpowiadające świętom narodowym, ustalonym w

różnych państwach; daty te zostały określone za wspólnym porozumieniem.

Komisja techniczna uchwaliła wejść w ścisły kontakt z międzynarodowym komitetem doradczym telefonicznym (C. C. I. T.) w celu uzgodnienia przepisów technicznych, dotyczących długości fali, mocy stacji nadawczych i urządzeń zapobiegających wzajemnej interferencji.

Honory domu czynili pp. Szótz, dyrektor Magyar Telephonhirmondo es Radio i de Paskay, dyrektor sekcji technicznej z Administracji Poczty.

Następny kongres U. I. R. odbędzie się w r. 1931 w Stresie (Italia).

(J. T. II.30).

MOC STACJI RADJONADAWCZEJ. Międzynarodowy komitet techniczny doradczy (C. C. I. R.) na posiedzeniu w Hadze w r. 1929 wyraził opinię, że dokładne zmierzenie mocy wypromieniowanej w przestrzeni przez antenę przedstawia jeszcze znaczne trudności przy obecnym stanie wiedzy.

Wobec tego praktycznie jest mierzyć moc stacji radjonadawczej zapomocą całkowitej ilości energii konsumowanej w antenie. Energia ta mierzy się przez iloczyn całkowitej oporności anteny przez kwadrat natężenia prądu w tej antenie. Przytem przyjmuje się, że stacja nadaje zasadnicze fale o stałej ilości drgań w sekundzie, oraz że stosunek tłumienia pomiędzy zasadniczą falą, a jakąkolwiek inną, używaną przy nadawaniu powinien nie być mniejszy od 2,3 neperów, czyli 20 decibelów.

Stosunek pomiędzy wypromieniowaniem a użytą w antenie energią elektryczną da nam współczynnik korzystnego działania anteny.

(J. T. 11.30).

KONSTRUKCJA NOWYCH KABLI PODMORSKICH Z CEWKAMI PUPINIZOWANEMI. Przy rozmowach na kablach podmorskich o znacznej długości, pragnąc osiągnąć lepszy stopień porozumienia, używają zazwyczaj prądów o natężeniu znacznie przewyższającym normy, zwykle używane w telefonii. W praktyce wywiera to niekiedy ujemny skutek, ponieważ cewki pupinowskie mają znacznie większy współczynnik tłumienia dla prądów o większym natężeniu.

Można jednak zbudować specjalne cewki, w których wspomniana wada daje się odczuwać w daleko słabszym stopniu: należy im nadać większą ilość zwojów, których część nawija się w odwrotnym kierunku, w rezultacie otrzymuje się jednak zwiększenie oporności podobnej cewki.

Ponieważ dla prawidłowej rozmowy jest rzeczą niezmiernie pożądaną, żeby oporność i współczynnik tłumienia były jednostajne na całej długości kabla, a tłumienie zależne jest od natężenia prądu — w ostatnich czasach stosują następującą konstrukcję kabli podmorskich.

Na $\frac{1}{n}$ ogólnej długości po obu końcach tych kabli nadają im cewki pupinizacyjne o większej opor-

ności i mniejszym tłumieniu, dla zmniejszenia zaś ogólnej oporności zwiększając na tej przestrzeni przekrój żył kablowych. Tak np. kabel o ogólnej rozpiętości 1350 mil, został podzielony na trzy części: dwie krańcowe po 230 mil i średnią — 890 mil morskich. Krańcowe otrzymały większe cewki pupinizacyjne oraz wzmocnioną średnią żył zamiast 0,9—1,2 mm. Ostatecznie wyrównano własności elektryczne tego kabla do tego stopnia, że pomimo innej konstrukcji — były one niemal jednoznaczne na całej jego długości.

(T. P. 10.30)

NOWE NAZWY JEDNOSTEK ELEKTROMAGNETYCZNYCH. Na walnym zebraniu 9 lipca 1930 r. w Sztokholmie, międzynarodowa komisja elektrotechniczna, uchwaliła wprowadzić następujące nowe nazwy jednostek w systemie C. G. S.

Siła magnetomotoryczna F — jednostka Gilbert,
pole magnetyczne H — jednostka oersted,
strumień magnetyczny ϕ — jednostka maxwell,
indukcja magnetyczna B — jednostka gauss.

(R. S. E.)

DWUSTRONNA TELEWIZJA. T-wo Bell'a w New-Jorku zainstalowało w celach demonstracyjnych pomiędzy biurami American Telephone and Telegraph Company oraz laboratorium telefonicznym Bell'a połączenie telefoniczne wraz z telewizją. Rozmowy odbywają się z dwóch specjalnych kabin odległych od siebie na 2 mile angielskie.

Mówiące osoby nie tylko się słyszą, ale i widzą wzajemnie; głos słycać wyraźnie i głośno — ponieważ oddawany jest zapomocą mikrofonów typu radiowego oraz głośników. Kabinę połączoną są elektrycznie przez żyły podziemnego kabla, odpowiednio pupinizowane.

(A. P. T. T.)

ROZWÓJ TELEFONJI W NIEMCZECH. W końcu r. 1929 działało w Niemczech ogółem 6793 sieci telefonicznych miejskich z 6996 centralami. Przyłączonych abonentów było 1.936.696 z 3,2 milionami aparatów.

Rozmów telefonicznych wymieniono 2298 milj. miejscowych (przyrost roczny 7%), oraz międzymiastowych 300 milj. (przyrost — 6,5%).

Przybyło ogółem 383 nowych central, w tym 79 większych. Nowe stacje są przeważnie typu automatycznego, tak że z końcem marca r. b. ilość ich wynosiła już 1453, co stanowi 20,8% ogólnej liczby z 973.582, t. j. przeszło połowę całkowitej cyfry abonentów.

W międzymiastowej komunikacji telefonicznej wprowadzono też znaczne ulepszenia, 47 nowych central przełączeniowych i cały szereg pomocniczych wzmacniakowych i kontrolnych.

Z początkiem września r. b. długość założonych podziemnych kabli dalekobieżnych dosięgła ogółem 10.000 km, z tego na poszczególne lata przypada:

Wr r. 1921 zainstalowano	199 km.
1922	1104 "
1923	1156 "
1924	1570 "
1925	1753 "
1926	943 "
1927	829 "
1928	913 "
1929	998 "
do 1-XI 1930	535 "
	Razem 10.000 km.

Ogólny koszt odnośnych robót wyniósł około 300

¹⁾ Z powyższego zeznania wynika, że światowy kryzys ekonomiczny wywołał wpływ nawet na takiego potentanta finansowego jakim jest I. T. i T.

milj. reichsmarek. W latach następnych sieć podziemna będzie stale powiększana w miarę potrzeb.

(J. T. 11.30).

IVAR KRUNGER OBJĄŁ KIEROWNICTWO NAD KOMPANIĄ TELEFONICZNĄ: „L. M. ERICSSON”
Stosownie do informacji otrzymanej 4-go września 1930 r. w New York City, Ivar Krunger, który stoi na czele firmy międzynarodowych finansistów Krunger i Toll, został wybrany na członka zarządu firmy L. M. Ericsson w Sztokholmie i, stosownie do tychże informacji, koncern Krengera objął kierownictwo nad firmą Ericssona, która jest jednym z największych wytwórców telefonów w Europie i posiada koncesje telefoniczne w Europie i Południowej Ameryce. I. Krenger nabył od K. F. Wincrantz'a jego akcje Ericssona i K. F. Wincrantz zrezygnował ze swego stanowiska naczelnego dyrektora, lecz pozostaje członkiem zarządu tegoż towarzystwa. C. A. Ramstrom, prezes rady zarządzającej również zrezygnował ze swego stanowiska i na jego miejsce został wybrany Walter Ahlstrom, jedna z ważniejszych osobistości szwedzkiej kompanii zapałczanej.

Kapitan Jan Gronberg, który był prezesem rumuńskiego monopolu zapałczanego, organizacji utworzonej dla zarządu szwedzką koncesją zapałczaną w Rumunji, został wybrany dyrektorem zarządzającym kompanii Ericssona. Te zmiany były zrozumiałe w sferach finansowych w New Yorku, jako dowód, że koncern Krengera będzie nadal kierował kompanią Ericssona. Kompania Krenger i Toll jest największym akcjonariuszem szwedzkiego trustu zapałczanego, który kontroluje międzynarodowe towarzystwo zapałczane.

(T. T. A. 16.9.30)

RUMUŃSKIE TOWARZYSTWO TELEFONICZNE ZOSTAŁO UTWORZONE PRZEZ INTERNATIONAL TELEPHONE AND TELEGRAPH CORPORATION (I. T. i T.). Niedawno utworzone rumuńskie towarzystwo telefoniczne dla eksploatacji koncesji telefonicznej otrzymanej przez International Telephone and Telegraph Corporation, posiada kapitał miljarda lei, t. j. około 54 miliony złotych, z których 30% jest wpłacona gotówką, a reszta ma być otrzymana za pośrednictwem giełdy. Kapitał składa się z 2.000.000 akcji, 500 lei każda. Stosownie do informacji otrzymanych z Rumunji, akcje wartości 920.900.000 lei należą do International Telephone and Telegraph Corporation za pośrednictwem L. J. Proctora, wice-prezesa rady zarządzającej, tymczasem rumuński bank kredytowy, bank Marmorosch, Blank i Company i bank Chrissoveloni posiadają każdy z nich po 20.000.000 lei akcji. Pozostałe akcje w portfelach 100.000 należą do S. S. Ordway, G. A. Ogilvie i Earl H. Thompson. Członkami zarządu nowego towarzystwa są panowie: Proctor, Ordway, Ogilvie, Grigore, N. Filipescu, E. Pantazi, A. Blank i Max Ausnit.

(T. T. A. 9. 30)

SPRAWOZDANIE (I. T. i T.) O CZYSTYM DOCHODZIE ZA PIERWSZE PÓŁROCZE 1930 R. Rada zarządzająca firmy International Telephone and Telegraph Corporation ogłosiła, że czysty dochód towarzystwa i wszystkich złączonych z nią pokrewnych towarzystw wynosi do dn. 30 czerwca 1930 r. 6.826.830 dol., gdy w odpowiednim okresie 1929 roku dochód był 7.808.440 dol., czyli zmniejszenie dochodu wynosi 981.609 dol. Zmniejszenie się dochodowości jest objaśnione zmniejszeniem się obrotów towarzystwa szczególnie w Ameryce¹⁾. Czysty dochód za pierwsze półrocze 1930 r. odpowiada 1.04 dol. za akcję na 6.580.599 akcji kapitału zakładowego na 30 czerwca 1930 r. Liczba akcji zwiększyła się o 1562.321 do dn. 30 czerwca 1930 r. Dwudzięta była naznaczona 50 centów na akcję.

(T. T. A. 9. 30)