

PRZEGLĄD TELETECHNICZNY

MIESIĘCZNIK POSWIĘCONY SPRAWOM TELEFONJI-TELEGRAFJI-SYGNALIZACJI-RADJA

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

KOMITET REDAKCYJNY:

K. ZAJDLER, K. KŁYS, M. KRAHELSKI, ST. KUHN, W. NIEMIROWSKI, ST. ZUCHMANTOWICZ, J. ŻÓLTOWSKI

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. 8.

	Str.
1. Samoczynna sygnalizacja na przejazdach kolejowych. Inż. Paweł Mosiewicz	242
2. Badanie przekazników telefonicznych. Inż. Marja Miłkowska	246
3. Dalekopis. Inż. Wacław Moszczyński	250
4. Nowa centrala telegrafów i telefonów międzydzielnicowych w Warszawie. Inż. G. Kornilow	254
5. Uniwersalny przyrząd przenośny do pomiarów kabli firmy Hartmann i Braun. Inż. Witold Nowicki	259
6. Rozwój telekomunikacji w 1930 r	262
7. Słownik teletechniczny	265
8. Z Rady Teletechnicznej	268
9. Przegląd pism teletechnicznych	269
10. Wiadomości teletechniczne	272

Sommaire du No 8.

	Page
1. Signalisation automatique sur les traverses des lignes de chemin de fer. par P. Mosiewicz, ing.	242
2. Investigation des relais téléphoniques. par M. Miłkowska, ing.	246
3. Le télétype. par W. Moszczyński, ing.	250
4. Nouveau bureau central téléphonique et télégraphique de Varsovie. par G. Kornilow, ing.	254
5. L'appareil universel, portable de Hartmann Braun pour mesures des câbles. par W. Nowicki, ing.	259
6. Le développement de la télécommunication	262
7. Vocabulaire télétechnique	265
8. Bulletin du Conseil Télétechnique	268
9. Revue des journaux télétechniques	269
10. Revue télétechnique	272

SAMOCZYNNA SYGNALIZACJA NA PRZEJAZDACH KOLEJOWYCH.

Inż. PAWEŁ MOSIEWICZ.

Jedynym dotychczas zabezpieczającym środkiem na skrzyżowaniach kolei żelaznych z drogami publicznymi były barjery, opuszczane przez specjalnego człowieka przy zbliżaniu się pociągu. Ten system, odznaczający się prostotą, ma jednakże swoje wady. Najważniejsze są następujące: duże koszty utrzymania mało wykorzystanych pracowników i konieczność bardzo daleko posuniętego do nich zaufania. Ten ostatni wzgląd przy średnim ruchu praktycznie nie istnieje, jednakże przy ruchu silniejszym zawsze można obawiać się, że kursujące pojazdy niezawsze zostaną wczas ostrzeżone o zbliżającym się pociągu.

Chęć uniknięcia opłacania w przeważnej części bezczynnej obsługi oraz dążenie do pewniejszego zabezpieczenia przejazdów, naprowadziło na myśl instalowania urządzeń samoczynnych t. zn. uruchamianych przez zbliżający się pociąg. To też pod naciskiem rozwijającego się dokoła większych miast silnego ruchu kołowego i spowodowanych stąd coraz liczniejszych wypadków na skrzyżowaniach — prawie we wszystkich Państwach Europy i Ameryki zaczęto w ostatnich latach próbować i stosować tego rodzaju zabezpieczenia.

1. Rodzaje urządzeń zabezpieczających.

Niezależnie od sposobu wykonania urządzenia, musi ono dawać zgóry określony efekt: przy zbliżeniu się pociągu, z którejkolwiek strony przejazdu, sygnał musi być przestawiony w położenie alarmowe i tak długo pozostawać, aż ostatnia oś pociągu nie zjedzie z przejazdu, poczem sygnał ma się przestawić w położenie spokoju. Dalszem żądaniem jest to, by wszelkie możliwe zacięcia w przekaźniku powodowały alarm, zaś najważniejszym żądaniem jest konieczność absolutnie pewnego alarmowania przy zbliżaniu się i przejeździe pociągu przez przejazd.

Zależnie od sposobu uruchamiania sygnałów rozróżniamy kilka systemów.

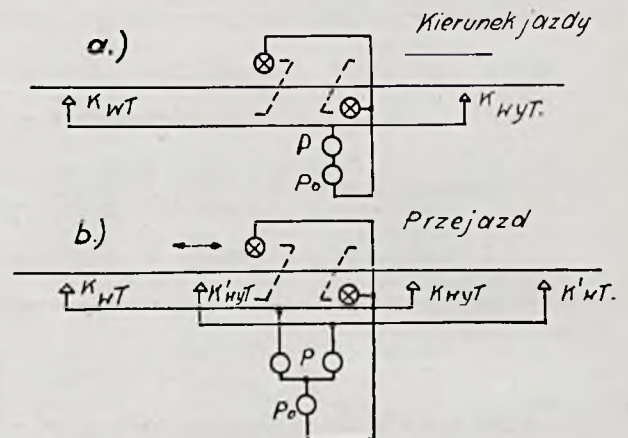
a) System punktowy.

Elementem włączającym jest tu styk szynowy, dający styk elektryczny pod wpływem osi pociągu i uginania się szyny (patrz rys. 1). Wyłączenie odbywa się za pośrednictwem innego styku umieszczonego już za przejazdem. Działanie przedstawia się jak następuje:

Przy zbliżaniu się pociągu z którejkolwiek strony przejazdu, za pośrednictwem styku włączającego **Kwył** uruchamia się przekaźnik **Po**, który przełącza sygnały, umieszczone przy przejeździe, na alarm.

Alarm ten trwa tak długo, aż nie zostanie naciśnięty styk szynowy **Kwył**, który wyłącza alarm. Ze względu na warunek wyłączenia sygnału, po przejechaniu ostatniej osi z przejazdu, styk **Kwył** musi być odsunięty o największą długość pociągu od przejazdu. Gdyby nie ten ostatni warunek, obydwie styki wyłączające można by było zastąpić jednym, umieszczonym na samym przejeździe, wyłączenie sygnału alarmowego następowałoby przy dojechaniu pierwszej osi pociągu do przejazdu.

System punktowy ma swoje wady i zalety. Zaletą jest to, że włączenie może odbyć się tylko przez pociąg, gdyż przypadkowy nacisk kółka ton jest zgoła nieprawdopodobny, wad



RYC. 1. SYSTEM PUNKTOWY DLA JEDNO I DWUTOROWEJ LINII.

zaś jest znacznie więcej. Urządzenie to nie jest samokontrolującym i wraz zepsucia się styku, alarm nie zostanie spowodowany, poza tem system ten przewiduje szybkie i dokładne działanie przekaźników. Całe urządzenie składa się z wielu części i przewodów, wobec czego koszt instalacji i utrzymania są stosunkowo wysokie. Najważniejszą jednakże wadą jest to, że niema stałej samoczynnej kontroli wszystkich połączeń urządzenia. Z tych względów urządzenie z przyciskami używa się tam, gdzie nie można zastosować innych, pewniejszych. Pewność działania można zapewnić środkami pomocniczymi, dając np. wzdłuż toru lampy kontrolne dla maszynisty z tem, że w razie nie działania alarmu, pociąg można by zwolnić i z małą szybkością przejechać przejazd. Możliwe to jest jednakże tam, gdzie szybkość pociągów nie przekracza 30—50 km godz. Wogóle, o ile teoretycznie wydaje się być zupełnie wskazaniem uprzedzenie maszynisty o włączeniu sygnału na przejeździe, to praktycznie okazuje

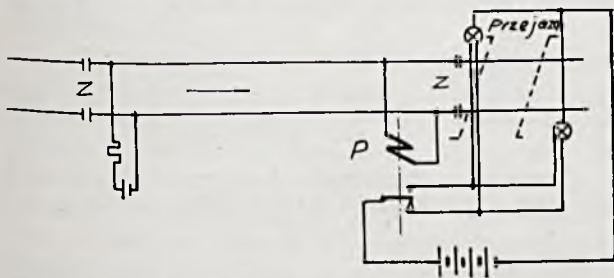
się to raczej wadliwe. Naprzykład pociągi cięższe i pospieszne, chcąc być przygotowanymi na zatrzymanie się przed przejazdem, musiałyby zwalniać albo też należałoby wysuwać punkt, od którego pociąg jest sygnalizowany na przejeździe bardzo daleko od przejazdu, co powoduje zbyt wczesne alarmowanie i podrożenie instalacji (przewody).

Sygnał ten musi być dostatecznie silny, by był widoczny, a oznaczenie jego musi ściśle odpowiadać wskazaniom sygnału przejazdowego t. j. pokazywać „jazda” tylko wtedy, gdy na przejeździe mamy sygnał „stój”. Wprowadzenie jego komplikuje pozatem orjentowanie się w sygnałach szlakowych.

Z wymienionych więc względów w wykonywanych instalacjach unika się tego sygnału.

b) System linjowy.

Jest to najpewniejszy sposób zabezpieczenia i godny polecenia wszędzie tam, gdzie są drewniane podkłady, co jest w danym wypadku konieczne. Polega on na tem, że na pewnej długości Z—Z elektrycznie połączone szyny są izolowane od pozostałej części toru przez specjalne wkładki izolacyjne (patrz rys. 2).



RYS. 2. SYSTEM LINJOWY DLA LINJI DWUTOROWEJ.

Na tych szynach jest stale utrzymywane pewne napięcie, pod działaniem którego znajduje się stale wzbudzony przekaźnik szynowy P. Gdy teraz na szyny izolowane wjedzie pociąg, szyny zostaną zwarte osiami pociągu, przekaźnik puści i uskuteczni połączenie na alarm.

Jak z tego widać, alarm zaczyna się przy najechnięciu pierwszej osi na szynę izolowaną, a kończy się wtedy, gdy zjedzie ostatnia, przy czym obojętne jest gdzie znajduje się pociąg, z jaką szybkością jedzie i jaki jest długi. Również nie zachodzi tu obawa, że sygnał będzie stale uruchomiony, jeśli pociąg uruchomiwszy sygnał, cofnie się, nie dojechawszy do przejazdu, co często może się zdarzyć przy manewrowaniu w pobliżu stacji.

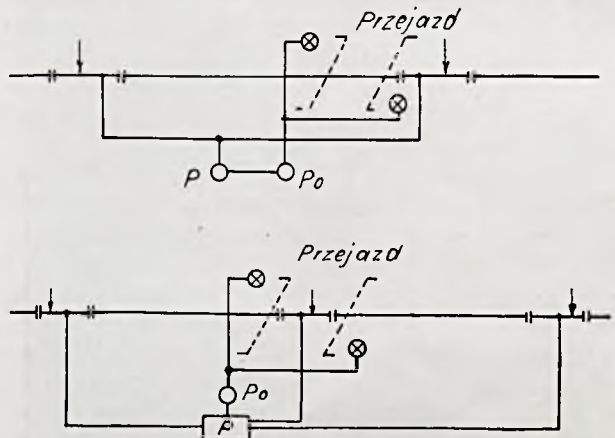
Istotą tego urządzenia jest pozbawienie szyn napięcia, co powoduje puszczenie przekaźnika P. Normalnie dzieje się to przez zwarcie szyn osiami pociągu, ale jednocześnie widzimy, że jakiegokolwiek uszkodzenie, jak przerwanie przewodów, uszkodzenie w uzwojeniach przekaźników lub baterji szynowej i t. d. po-

woduje natychmiastowe włączenie się sygnału alarmowego.

c) System pośredni.

Na szlakach kolejowych, posiadających podkłady żelazne, system linjowy jest niemożliwy do zastosowania, ponieważ szyny są stale zwarte ze sobą podkładami i jeśli z jakichkolwiek względów nie chce się stosować przycisków szynowych, można na krótkim odcinku szyn wymienić podkłady na drewniane, a szyny izolować od pozostałej części toru złączami izolacyjnymi.

Zasadniczy układ połączeń będzie jak następuje (patrz rys. 3).



RYS. 3. SYSTEM POŚREDNI.

Tutaj krótkie odcinki szyn są również utrzymywane pod napięciem, wskutek czego są wzbudzone odpowiednie przekaźniki w aparaturze. Gdy ostatnia oś mija przejazd, sygnał ustaje i wszystko wraca do stanu pierwotnego. Działanie jest bardzo podobne do systemu punktowego, jest jednakże mniej pewne.

Wobec tego, że system ten łączy w sobie elementy systemu punktowego i linjowego, można go nazwać systemem pośrednim, ewentualnie odcinkowym.

d) System linjowy z przekaźnikiem sprężynującym.

System ten polega na tem, że mamy z każdej strony przejazdu odcinki izolowane kilkusetmetrowej długości, a przekaźnik sprężynujący ma taką konstrukcję, że raz uruchomiony przez pociąg, nadjeżdżający naprzykład z lewej strony, wyłącza alarm po zjechaniu ostatniej osi z przejazdu, chociaż pociąg znajduje się jeszcze na szynach izolowanych po prawej stronie. Po zjechaniu ostatecznym pociągu z szyn izolowanych, przekaźnik wraca do normalnego położenia i gdy pociąg nadjedzie z którejkolwiek strony, urządzenie jest gotowe do nadania alarmu.

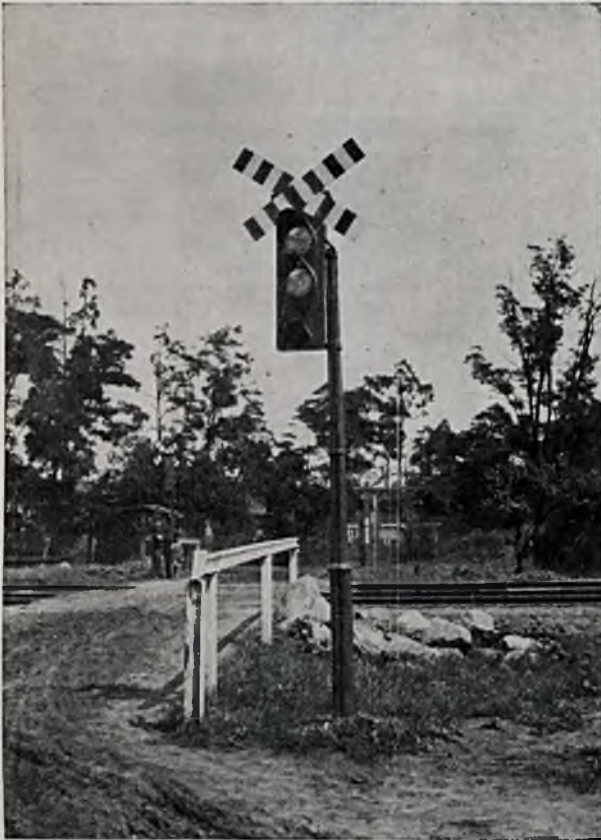
Jedyną wadą tego urządzenia jest to, że gdy pociąg lub sama lokomotywa, nie opuściwszy szyn izolowanych, zacznie cofać się do przejazdu, alarm nie pojawi się. Dla linii jednotoro-

wych jednak trzeba z tem się godzić, nie chcąc zbyt przedłużyć alarmu po przejechaniu przez pociąg przejazdu.

Ten sam efekt można też osiągnąć na drodze czysto elektrycznej, dzięki odpowiedniemu połączeniu kilku przekaźników.

2. Urządzenie sygnalizacyjne pod Jabłonną *).

Urządzenie to zostało wykonane systemem linjowym, a więc jest najprostsze i najpewniejsze ze znanych dotychczas (patrz rys. 4). Za-



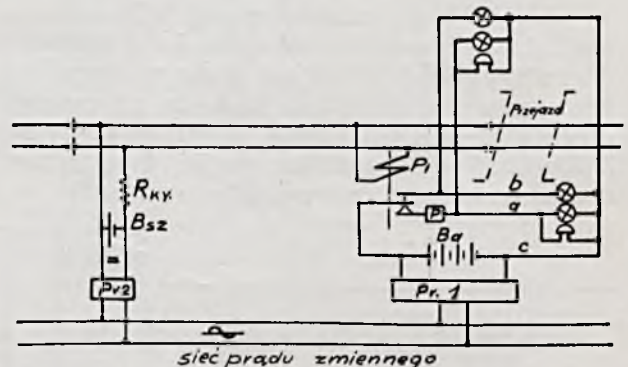
RYŚ. 4. SEUP Z LAMPAMI ALARMOWEMI, DZWONKIEM I KRZYŻEM OSTRZEGAWCZYM POD JABŁONNĄ.

sadniczy schemat jego dla jednej strony przejazdu uwidoczony jest na rys. 5.

Na przejeździe kolejowym na 108,858 km linii Warszawa—Mława zostały izolowane odcinki szynowe po obu stronach przejazdu. Odcinki te są utrzymywane stale pod napięciem, a więc przekaźnik P_1 jest stale wzbudzony. Gdy nadjedzie pociąg z którejkolwiek strony, szyny są zwarte, przekaźnik P_1 przełącza sygnał ze „spokój” na „alarm”. W przewód „a”, zasilający czerwone lampy alarmowe wstawiony jest przerywacz „P”, dający około 60 przerw na minutę w paleniu się lampy, która stale miga

podczas alarmu. (rys. 5). Dzięki obecności sieci prądu zmiennego, zasilanie odbywa się zupełnie automatycznie przez dwa prostowniki **Pr.1** i **Pr.2**. Wobec równoległego połączenia prostowników, zanik napięcia w sieci prądu zmiennego nie spowoduje jakiegokolwiek zmiany w działaniu urządzenia. Urządzenie jest wykonane na prąd ciągły tak, że jakiegokolwiek uszkodzenie powoduje puszczenie przekaźnika P_1 , a więc uruchomienie alarmu.

Przy każdorazowym uruchomieniu alarmu wewnątrz sąsiedniego domku dróżnika zapala się kontrolna lampa, co zapewnia większą pewność dozoru. Naprzykład stałe palenie się lampy oznacza, iż nastąpiło zatrzymanie się pociągu na szynach izolowanych, ewentualnie nastąpiło jakieś uszkodzenie.



RYŚ. 5. AUTOMATYCZNA SYGNALIZACJA NA PRZEJEźDZIE DWUTOROWEJ LINJI KOLEJOWEJ.

W razie przepalenia się lampki alarmowej w sygnale, następuje samoczynne przełączenie na lampę zapasową, dopóki lampa uszkodzona nie zostanie zastąpiona przez nową.

Powyższe urządzenie, nie potrzebuje żadnej obsługi, od czasu do czasu należy tylko sprawdzać stan baterji i lamp.

Urządzenie to zostało poddane próbie w laboratorium Państwowych Zakładów Radio i Teletechnicznych, polegającej na przeszło 6.000 zwarć „szyn” na przeciąg 20 sekund, w ciągu następnych 20 sekund „szyny” były rozwarte. Stan baterji przekaźników i przerywaczy nie uległ najmniejszej widocznej zmianie. W celu prowadzenia dokładnej statystyki został włączony licznik, który będzie pokazywał dokładnie ile razy urządzenie było uruchomione.

3. Urządzenia zagraniczne.

Dane umieszczone poniżej, zaczerpnięte są z artykułu Dr. Inż. Arndta, umieszczonego w „Verkehrstechnische Woche” Nr. 2—5, 1931.

W Ameryce przy stosowaniu którejkolwiek z wyżej wymienionych systemów uruchomienia alarmu, zapalają się lampy alarmowe, umieszczone poziomo na odległości ko-

*] wykonane przez Państwowe Zakłady Tele i Radiotechniczne w Warszawie.

ło 75 cm, które podczas alarmowania zapalają się na przemian. Dzwonek jest umieszczony na samej górze pod krzyżem ostrzegawczym. Słup sygnałowy, osadzony w betonowym fundamencie, umieszcza się pośrodku drogi, co jest amerykańską osobliwością lub też z prawej strony drogi. Amerykanie nie stosują sygnału wolnego przejazdu, co z punktu widzenia europejskiej techniki zabezpieczania ruchu pociągów jest niewystarczające, ale w amerykańskich warunkach jest możliwe, ponieważ istnieją tam surowe przepisy dozoru urządzeń i dobrze wyszkolony personel. Naprzykład przepisy wymagają, aby „wszystkie przewody były regularnie sprawdzane. Przekaznik należy badać często elektrycznie i mechanicznie. Sygnały przejazdowe muszą być codziennie oglądane i zapisywane na odpowiednim posterunku”. Staranne wykonanie urządzenia i jego dozоровanie podnoszą znacznie pewność urządzenia.

Na zachodzie Ameryki używane są t. zw. sygnały wahadłowe, w których wahadło poruszane przez elektromagnes lub silnik jest organem alarmującym. Jedyną zaletą tego systemu jest, że w razie zaniku energii staje ono pionowo i w ten sposób wyraźnie wskazuje na zaszłe uszkodzenie.

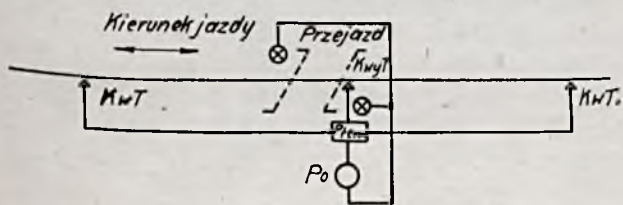
Ciekawszym urządzeniem są budowane tam „urządzenia błyskawicowe”. Na słupie poniżej krzyża ostrzegawczego, jest umieszczone płaskie pudełko ze świetlnym otworem w kształcie błyskawicy. Wewnątrz umieszczone są rurki neonowe, które zapalają się około 50 razy na minutę. Sygnał ten jest efektowny, ale wymaga obecności sieci prądu zmiennego, albo przekazywnika z prądem stałym.

W Szwecji są rozpowszechnione sygnały, gdzie źródłem światła jest płynny acetylen w butlach. Przełączanie sygnału odbywa się przez wentyl sterowany elektromagnesem, który uruchamiany jest w sposób podobny do wyżej opisanego.

Energja elektryczna potrzebna do uruchomienia elektromagnetycznego wentyla, dostarczana jest przez ogniwa, umieszczone w hermetycznej szafce.

W Szwajcarii stosowane są urządzenia ze stykami szynowymi, uruchamiającymi przekazywniki termiczne, włączające i wyłączające (patrz rys. 6).

Na linii jednotorowej włączenie następuje przy uruchomieniu **Kwł**, zaś wyłączenie usku-



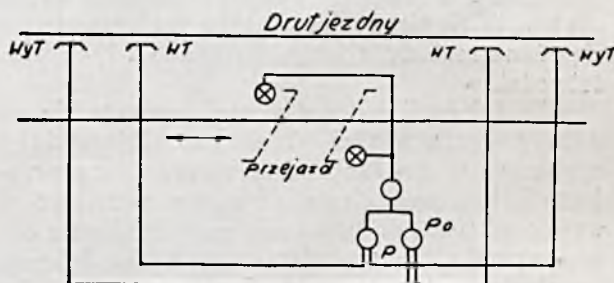
RYŚ. 6. ZASADA SYGNALIZACJI STOSOWANEJ W SZWAJCARJI.

tecznia przekaźnik termiczny uruchamiany przez **Kwył**. Czas działania przekaźnika wyłączającego jest tak dobrany, że pociąg zdąży zjechać całkowicie z **Kwył**, nie uruchamiając w ten sposób sygnału powtórnie.

W Niemczech zostało wykonane kilka urządzeń różnych systemów.

Pod Pegau zostało wykonane urządzenie systemem linjowym, zasilane całkowicie prądem zmiennym, bez zapasowej baterji. Ponieważ urządzenie ma charakter próbny, słup jest wyposażony w 2 latarnie, z których jedna jest zapasowa. Sygnału wolnego przejazdu nie ma. Urządzenie dało nadzwyczaj cenne doświadczenie co do zachowania się tego rodzaju systemu w praktyce. Pomimo bardzo złego podłoża i wilgotnych podkładów, przekaźnik szynowy działa bez zarzutu 2 lata, przytem trzeba podkreślić, iż w okresie tem była jedna ciężka zima. Tu i owdzie podnoszone obawy, co do zwarcia przekaźnika szynowego przez wilgotne podłoże, okazują się więc zupełnie bezpodstawne.

Urządzenie na „Thüringer Waldbahn” korzysta z obecności górnych przewodów jezdnych, ponieważ kolej jest elektryczna z górnym zasilaniem 600 V (patrz rys. 7).



RYŚ. 7. ZASADNICZY SCHEMAT W „THÜRINGER WALDBAHN”.

Krótkie odcinki drutu są zmontowane równolegle z przewodem zasilającym, będącym stale pod napięciem i przy przejeździe pociągu są również pod napięciem.

Przy ruchu z lewej strony rysunku na prawą, alarm włącza się, gdy zbieracz prądu znajduje się pod **Kwł**, i trwa dopóty, dopóki nie zostanie **Kwył**, połączony zbieraczem z drutem jezdni. Ma to tę wadę, że alarm jest czynny jeszcze po zjechaniu pociągu z przejazdu, upraszcza zato urządzenie. Przy żądaniu wyłączenia alarmu przy mijaniu przejazdu przez lokomotywę, należy umieścić koło przejazdu analogicznie do **Kwł** styk wyłączający.

Przy Freiersdorfie zostało wykonane urządzenie na linii dwutorowej, system linjowy, 2 odcinki szyn izolowanych.

Przed powtórne włączeniem się, po przejechaniu przejazdu, zabezpieczono się przez użycie przekaźnika zaskakującego, którego działanie zostało opisane poprzednio. Sygnał

składa się z pojedynczej latarni z ruchomym ekranem, zmieniającym światło latarni stosownie do wymagań bezpieczeństwa.

Lampy są zasilane prądem zmiennym 220 V, jako żarzenie służy bateria akumulatorowa 20 V, automatycznie ładowana przez prostownik. Obwód szynowy zasilany jest przez ogniwa o pojemności 500 Ah. Napięcie ogniwa 0,65V, przy wyładowaniu spada 0,6 V.

Pozostałe urządzenia podpadają pod jedno z wyżej opisanych, to też nie będą ich wymieniał.

Jak z tego pobieżnego przeglądu widać,

warunki nowoczesnego życia stworzyły konieczność budowy samoczynnej sygnalizacji na skrzyżowaniach. W różnych krajach zostały zbudowane urządzenia najrozmaitszej konstrukcji, dążące jednak do osiągnięcia tego samego celu.

Z systemów stosowanych, system linjowy, z izolowanymi szynami wydaje się być najbardziej godnym polecenia, ze względu na prostotę i niezawodność. Nie ulega też wątpliwości, że w najbliższych latach urządzenia te rozprzeszczelniają się bardzo i w znacznym stopniu podniosą bezpieczeństwo komunikacji.

BADANIE PRZEKAŹNIKÓW TELEFONICZNYCH.

Inż. MARJA MIŁKOWSKA.

Kwestja budowy przekaźników pewnych w działaniu i odpowiadających stawianym im wymaganiom jest bardzo ważną w telefonji ręcznej, a więcej jeszcze w telefonji automatycznej. Od właściwości przekaźników zależy spawanie i dokładne działanie automatycznych central telefonicznych i dlatego też opracowuje się różne metody, służące do badania tych właściwości.

W telefonji automatycznej wymaga się od dobrego przekaźnika przede wszystkim dużej szybkości w działaniu: dobrze pracujący przekaźnik bez opóźnienia powinien zadziałać w czasie od 0,003 do 0,012 sek. po zamknięciu obwodu prądu. Drugą podstawową cechą dobrego przekaźnika jest czułość. Czułość przekaźnika określamy minimalną ilością amperozwojów, jaka jest potrzebna do tego, aby w danych warunkach przekaźnik przyciągnął kotwiczkę i zapewnił styk, względnie oderwanie sprężyn. Inaczej czułość przekaźnika możemy określić stosunkiem siły przyciągania kotwiczki do liczby amperozwojów, które tę siłę wytwarzają. Im ten stosunek jest większy, tym lepsza jest czułość przekaźnika.

Szybkość działania przekaźnika zależy od samoindukcji jego uzwojenia i od natężenia prądu roboczego. Im większa jest samoindukcja i większe natężenie prądu, tym szybciej zadziała przekaźnik. Jednakże nie możemy zbyt zmniejszać samoindukcji i zwiększać natężenia prądu, gdyż przekaźniki, posiadające wielką sprawność, byłyby zbyt drogie i przy pracy zużywałyby dużo energii.

Aby przekaźnik był czuły, t. j. działał przy małej ilości amperozwojów, należy starać się, aby oporność obwodu magnetycznego dla linii sił, wytworzonych przez prąd przepływający przez uzwojenie przekaźnika, była jaknajmniejsza.

Wartość strumienia magnetycznego można w przybliżeniu obliczyć ze wzoru:

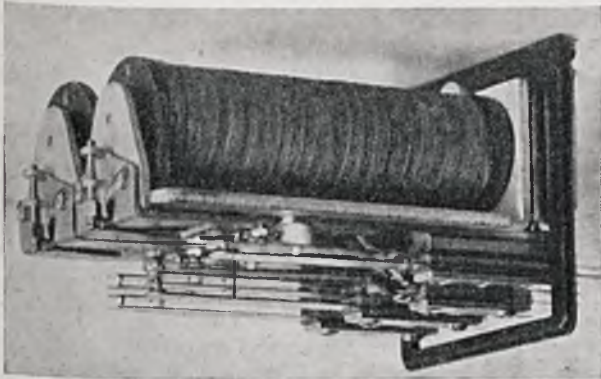
$$= \frac{1,257 \cdot z \cdot i}{\mu \cdot s_1 + \mu \cdot s_2 + s_3}$$

gdzie

- l_1 — długość rdzenia przekaźnika,
- s_1 — przekrój rdzenia,
- l_2 — długość armatury i oprawy,
- s_2 — przekrój armatury i oprawy,
- l_3 — długość drogi w powietrzu,
- s_3 — przekrój drogi w powietrzu,
- μ — przenikalność magnetyczna żelaza.

Ponieważ przenikalność powietrza jest $= 1$, zaś dla żelaza używanego np. do budowy przekaźników przez Państwową Wytwórnę Aparatów Telegraficznych i Telefonicznych w Warszawie (patrz rys. 1), μ wynosi od 3000 do 4000, więc oporność całego obwodu magnetycznego, który składa się z rdzenia, armatury i szczeliny powietrznej, zależy głównie od długości i przekroju drogi w powietrzu. Przekrój drogi w powietrzu przy określonej średnicy rdzenia jest stały, zaś długość tej drogi możemy zmieniać dowolnie przez oddalanie kotwiczki od rdzenia lub zbliżanie do niego, dokręcając śrubkę regulacyjną. Im l_3 jest mniejsze, t. j. im mniejsza jest szczelina, tym większą wartość osiągnie strumień przy danej ilości amperozwojów. Jednakże szczeliny zbyt zmniejszać nie można, gdyż otrzymalibyśmy minimalny skok kotwiczki, a wtedy stykanie się sprężyn nie byłoby pewne. Przeciętnie przekaźniki P. W. A. T. T. pracują przy szczelinie, wynoszącej 0,5 mm; jeżeli przekaźnik jest obciążony dużą ilością sprężyn stykowych, może zająć potrzeba zwiększenia szczeliny do 1,5 mm. Przy dużych szczelinach występuje jaskrawo zjawisko roz-

proszenia magnetycznego, z powodu którego dla osiągnięcia tej samej siły przyciągania kotwiczki, ilość amperozwojów musi być znacznie większa, niż wypada z obliczenia.



RYŚ. 1. PRZEKAŹNIK W WYKONANIU P. W. A. T. T

Siła przyciągania kotwiczki do rdzenia wyraża się wzorem:

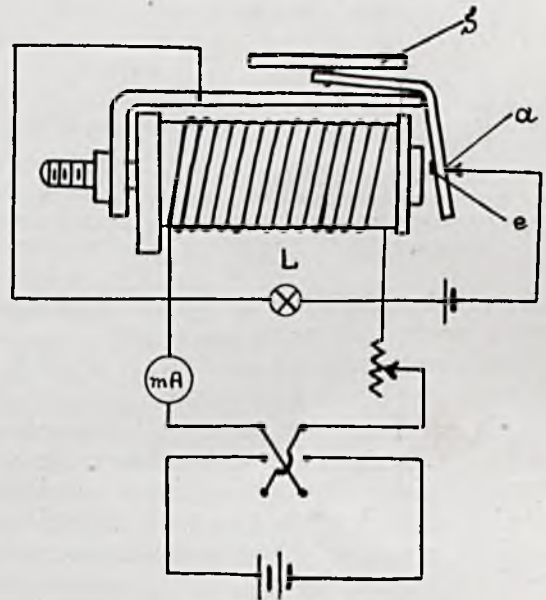
$$F = \frac{B^2 \cdot Q}{8\pi} = k (iz)^2.$$

gdzie k — spółczynnik proporcjonalności.

Z chwili, gdy kotwiczka ruszy, oporność szczeliny powietrznej znacznie zmniejszy się; strumień zaczyna rosnać, w wyniku czego rośnie też i siła przyciągania kotwiczki i, chociaż w miarę podnoszenia sprężyn obciążenie zwiększa się, jednakże pomimo to, dla pokonania go może być potrzebna coraz mniejsza ilość amperozwojów. Widać stąd, że warunki pracy przekaźnika wciąż się zmieniają; obliczyć je matematycznie byłoby rzeczą trudną i wymagającą dłuższego czasu. Wyniki tego obliczenia nie byłyby zresztą dokładne, gdyż proporcjonalność między siłą przyciągania i liczbą amperozwojów zachodzi tylko przed osiągnięciem nasycenia żelaza: w miarę osiągania nasycenia wielkość μ , znana tylko w przybliżeniu, zmienia się i proporcjonalność znika, ponadto zaś niektóre przekroje armatury (sprężyn, punktów zaczepienia) bardzo jest trudno określić. Praktycznie musimy jednak mieć możliwość szybkiego i wyczerpującego orjentowania się w przebiegu pracy przekaźnika i reagowaniu jego na warunki, w jakich ta praca ma się odbywać. Do tego celu służą wykresy charakterystyk elektrycznych i mechanicznych przekaźnika.

Ażeby bez żmudnego i niepewnego w wynikach przeliczenia otrzymać dokładną liczbę amperozwojów, jaką powinien mieć przekaźnik dla wykonania zadanej pracy, posługujemy się wykresem zależności amperozwojów od obciążenia przy różnych wielkościach szczeliny. Są to t. zw. charakterystyki elektryczne przekaźników.

W celu wykonania charakterystyk elektrycznych dla pewnego typu przekaźników, bierze się jeden z takich przekaźników o dokładnie znanej ilości zwojów, zdejmuje się z niego sprężyny stykowe, z kotwiczki wykręca się śrubkę, która normalnie służy do podnoszenia sprężyn, zaś na jej miejsce wkręca się talerzyk s dokładnie zważony (rys. 2). Umieszczając na talerzyku wycechowane ciężarki, uzyskujemy różne wielkości obciążenia kotwiczki ściśle w tym punkcie, w którym normalnie przy pracy obciążają ją sprężyny. Po każdorazowej zmianie obciążenia przez przekaźnik przepuszcza się prąd, stopniowo go zwiększając, i notuje się to natężenie prądu, przy którym kotwiczka zostanie przyciągnięta. Dla sygnalizowania momentu przyciągnięcia kotwiczki włącza się lampkę między szkielet przekaźnika i kotwiczkę, przyczem styk między obwodem lampki i kotwiczką w punkcie a doregulowuje się śrubką mikrometryczną. Gdy kotwiczka ruszy, styk ten przerywa się i lampka L gaśnie.



RYŚ. 2. SCHEMAT DO ZDEJMOWANIA CHARAKTERYSTYK ELEKTRYCZNYCH PRZEKAŹNIKA.

Aby uniknąć wpływu magnetyzmu szczątkowego, każdy odczyt robi się przy dwóch kierunkach prądu i notuje się wartość średnią.

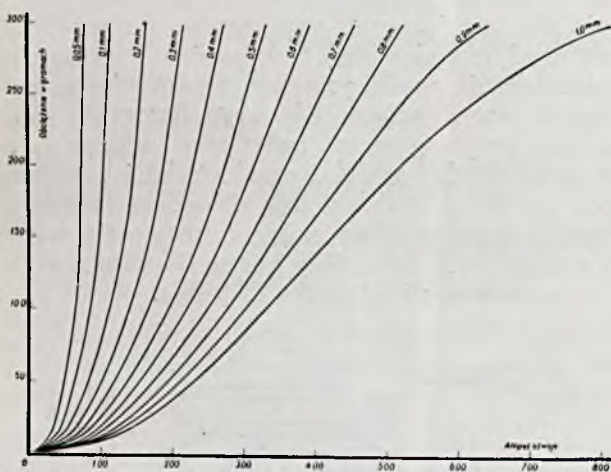
Zanotowane wartości natężenia prądu mnożymy przez liczbę zwojów przekaźnika i otrzymujemy ilość amperozwojów, jaka jest potrzebna dla przyciągnięcia kotwiczki przy różnych obciążeniach.

Z otrzymanych wyników kreślimy krzywą zależności amperozwojów przyciągania kotwiczki od jej obciążenia.

Ponieważ liczba amperozwojów, potrzebnych do pracy przekaźnika, zależy nie tylko od obciążenia, ale i od szczeliny powietrznej między rdzeniem i kotwiczką, pomiar wykonywa-

my dla różnych wielkości szczeliny, regulowanych co 0,1 mm. W rezultacie otrzymujemy rodzinę charakterystyk, podaną na rys. 3.

Ze względu na trudność dokładnego mierzenia szczeliny, pomiar dla tego samego przekaźnika powtarzamy kilkakrotnie. Ponieważ zaś między przekaźnikami tego samego typu mogą zachodzić pewne różnice, np. małe różnice grubości żelaza szkieletu i kotwiczki, różnice naciągu sprężyn, przytrzymujących kotwiczkę i t. p., zwykle do badania bierze się



RYŚ. 3. RODZINA CHARAKTERYSTYK DOPUSZCZALNYCH OBCIĄŻEŃ KOTWICZKI W ZALEŻNOŚCI OD AMPEROZWOJÓW DLA RÓŻNYCH SZCZELIN MIĘDZY RDZENIEM I KOTWICZKĄ.

kilka przekaźników i z otrzymanych charakterystyk wypośredkujemy się średnie, podając procentowo największe odchylenia od nich, jakie mogą zachodzić w praktyce.

Na podstawie otrzymanych krzywych wykreśla się drugą rodzinę charakterystyk elektrycznych, które wskazują, jakie obciążenie kotwiczki jest dopuszczalne przy różnych wielkościach szczeliny dla przekaźnika o pewnej ilości amperozwojów.

Charakterystyki te otrzymujemy w ten sposób, że przez oś odciętych wykresu na rys. 3, prowadzimy szereg prostych, równoległych do osi rzędnych w dowolnej odległości, np. co 50 AZ. Na przecięciu tych prostych z krzywymi otrzymujemy szereg punktów. Punkty te wskazują, jak możemy obciążyć przekaźnik przy różnych wielkościach szczeliny i stałej ilości amperozwojów.

Odkładając znalezione dla różnych amperozwojów wartości obciążenia na osi rzędnych, zaś wielkości szczeliny na osi odciętych, otrzymujemy drugą rodzinę charakterystyk elektrycznych, podaną na rys. 4.

Z charakterystyk tych widać (rys. 4) wyraźnie, jak bardzo wpływa wielkość szczeliny na siłę przyciągania kotwiczki. Gdy szczelina wynosi 1 mm przekaźnik o 100 AZ. może pokonać zaledwie 9 gr. obciążenia, zaś przy szczeli-

nie 0,1 mm ten sam przekaźnik możemy obciążyć do 180 gr.

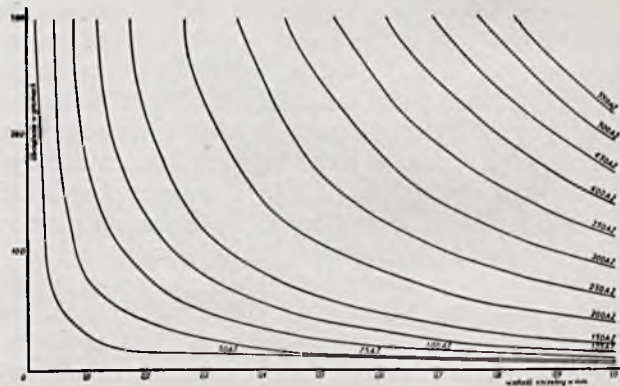
Dlatego też układy sprężyn stykowych pomyslane są w ten sposób, aby w chwili początkowej, gdy kotwiczka najbardziej jest oddalona od rdzenia, obciążenie było najmniejsze. Wtedy przekaźnik powinien mieć do pokonania tylko bezwładność kotwiczki, następnie, w miarę przybliżania się kotwiczki do rdzenia, stopniowo zwiększa się obciążenie, wreszcie, gdy kotwiczka jest przyciągnięta całkowicie i szczelina wynosi tylko wysokość trzpienka antymagnetycznego — obciążenie jest pełne.

Zmianę obciążenia przekaźnika w czasie ruchu kotwiczki ilustrują krzywe mechaniczne stosowanych układów sprężyn.

Krzywe mechaniczne układów sprężyn sporządza się na podstawie charakterystyk mechanicznych pojedynczych sprężyn, które pokazują, jak w miarę wychylenia sprężyn rośnie ich nacisk na kotwiczkę.

Charakterystyki mechaniczne zdejmujemy się w ten sposób, że po umocowaniu pojemności sprężyny w uchwycie, w takich samych warunkach, w jakich normalnie ona pracuje w przekaźniku, obciąża się ją wycechowanymi ciężarkami w punkcie styku i obserwuje się ugięcie jej w zależności od obciążenia.

Pomiar przeprowadzony w granicach wychyleń, spotykanych w praktyce, dla sprężyn o różnych grubościach z materiału stosowanego przez P. W. A. T. T., dał w wyniku podaną na

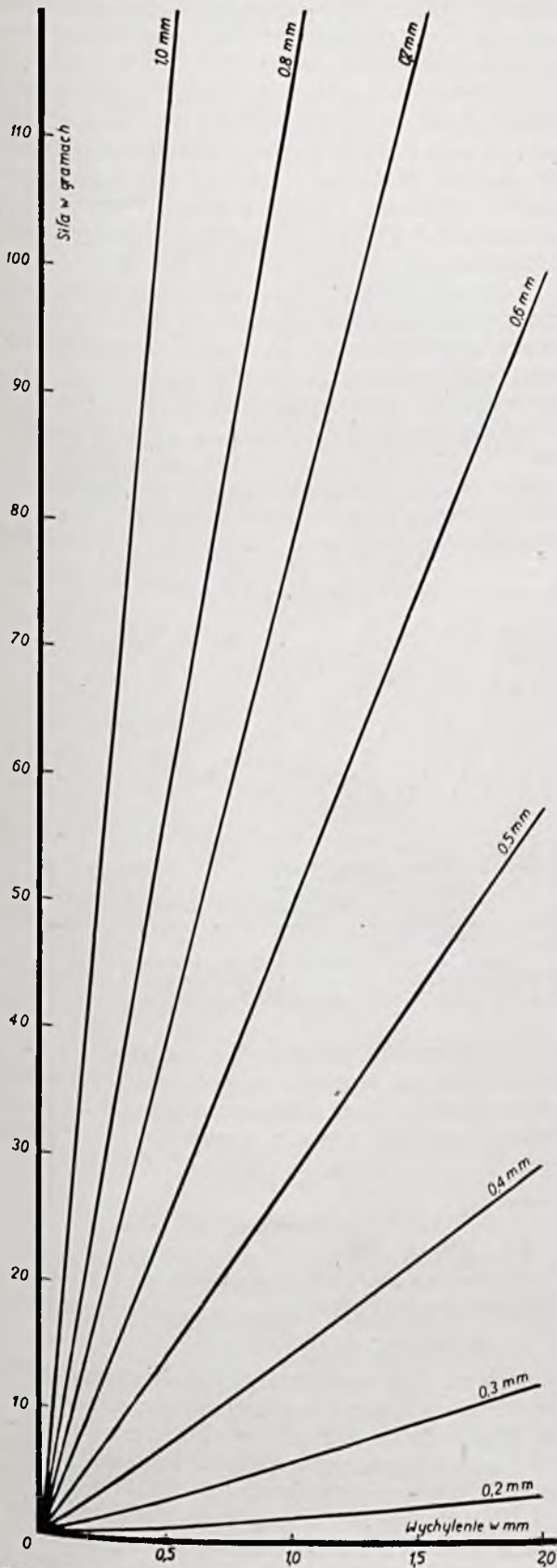


RYŚ. 4. RODZINA CHARAKTERYSTYK DOPUSZCZALNYCH OBCIĄŻEŃ KOTWICZKI W ZALEŻNOŚCI OD SZCZELINY MIĘDZY KOTWICZKĄ I RDZENIEM.

rys. 5 rodzinę krzywych, z których widać, że między wychyleniem sprężyny i siłą, powodującą to wychylenie, istnieje ścisła proporcjonalność.

Przy projektowaniu przekaźnika zwykle znane jest obciążenie jego, t. j. ilość sprężyn stykowych, które powinien on zwierać lub rozzwierać, grubość tych sprężyn i nacisk ich na styki w stanie spoczynku. Ponadto zgóry założyc można wielkość szczeliny powietrznej między rdzeniem i kotwiczką. Mając te dane, bu-

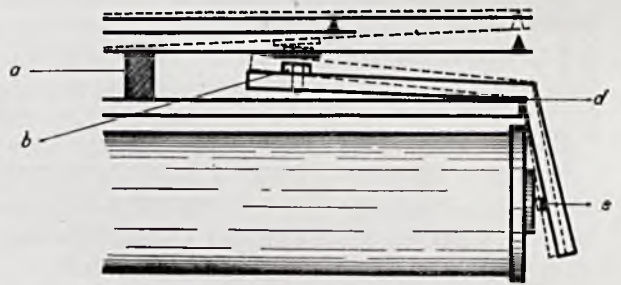
duje się dla pracujących układów sprężyn krzywe mechaniczne, na podstawie charakterystyk mechanicznych pojedynczych sprężyn



RYS. 5. RODZINA CHARAKTERYSTYK ZALEŻNOŚCI SIŁY OBCIĄŻAJĄCEJ KOTWICZKĘ OD WYCHYLENIA SPRĘŻYNY.

Wykreślmy dla przykładu krzywą mechaniczną w wypadku, gdy przekaźnik jest obciążony układem, składającym się z trzech sprężyn, podanym na rys. 6.

Załóżmy, że sprężyna pierwsza, licząc od kotwiczki, posiada grubość 0,3 mm, grubość drugiej sprężyny niech wynosi 0,5 mm, zaś grubość trzeciej sprężyny 0,4 mm. Zakładamy, że w stanie spoczynku nacisk pierwszej sprężyny na słupek *a* wynosi 10 gr, zaś nacisk trzeciej sprężyny na styk sprężyny drugiej — 25 gr.



RYS. 6. PRACA UKŁADU SPRĘŻYN.

Odległość między stykami sprężyny pierwszej i trzeciej w stanie spoczynku wynosi 0,4 mm. Po przyciągnięciu kotwiczki odległość między stykami drugiej i trzeciej sprężyny powinna wynosić 0,3 mm. Odległość śrubki *b* od pierwszej sprężyny wynosi zwykle 0,1 mm. Wysokość trzpienka antymagnetycznego *e* — zakładamy — 0,15 mm.

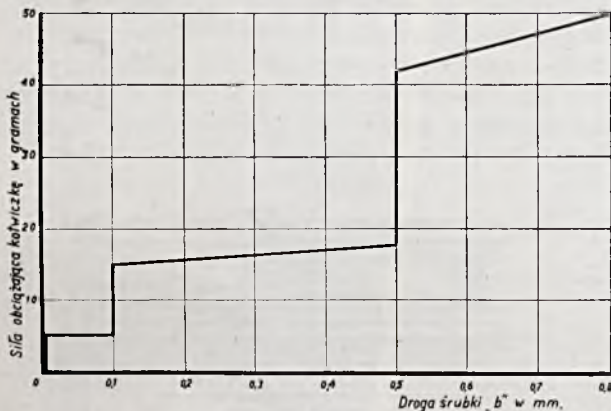
Odległość śrubki *b*, podnoszącej sprężyny, od punktu *d* — obrotu kotwiczki, mierzona wzdłuż osi rdzenia, wynosi 24 mm, odległość środka trzpienka antymagnetycznego, mierzona w kierunku prostopadłym do osi rdzenia, wynosi 15,25 mm. Trzpienek antymagnetyczny *e* umieszczony jest tak, aby po przyciągnięciu kotwiczki oś rdzenia przekaźnika przechodziła przez środek trzpienka. Przekładnia kotwiczki wynosi więc $15,25 : 24 = 0,636$.

W rozpatrywanym przykładzie śrubka *b* powinna przejść drogę $0,1 + 0,4 + 0,3 = 0,8$ mm; ażeby to umożliwić, musimy dać w stanie spoczynku szczelinę między rdzeniem i kotwiczką $= 0,8 \cdot 0,636 + 0,15 = 0,66$ mm.

W chwili początkowej pracy przekaźnika musi być pokonana tylko bezwładność kotwiczki, gdyż sprężyny są oddalone od śrubki *b* i nie wywierają żadnego nacisku. Gdy śrubka *b* przejdzie drogę 0,1 mm, wykonywane są w miarę dalszego podnoszenia się jej kolejno następujące czynności: pokonywa się nacisk sprężyny pierwszej na słupek *a*, odchyła się sprężynę pierwszą na wysokość 0,4 mm aż do zetknięcia się jej ze sprężyną trzecią, pokonywa się nacisk sprężyny trzeciej na sprężynę drugą, wreszcie unosi się obie sprężyny — pierwszą i trzecią — jeszcze o 0,3 mm.

Ponieważ nacisk pierwszej sprężyny na

słupki a wynosi 10 gr, odchyleniu sprężyny pierwszej o grubości 0,3 mm na wysokość 0,4 mm odpowiada według krzywych mechanicznych na rys. 5 siła 3 gr, nacisk trzeciej sprężyny na sprężynę drugą wynosi 25 gr, zaś od-



RYS. 7. KRZYWA MECHANICZNA PRACUJĄCEGO UKŁADU SPRĘŻYN.

chyleniu dwóch sprężyn — pierwszej i trzeciej o grubości 0,3 i 0,4 mm odpowiada w sumie siła 6,5 gr, więc końcowe obciążenie kotwiczką wynosić będzie 44,5 gr.

Odkładając na osi rzędnych siły obciążające kolejno kotwiczkę, wyrażone w gramach, zaś na osi odciętych drogę śrubki b w mm, otrzymamy krzywą mechaniczną pracującego układu sprężyn (rys. 7). Siłę odpowiadającą bezwładności kotwiczką przyjmujemy = 5 gr i odkładamy jako obciążenie początkowe.

Ażeby z otrzymanej krzywej mechanicznej wysnuć pewne wnioski, nakładamy ją na wykres charakterystyk elektrycznych, podanych na rys 4, przyczem skalę drogi śrubki b zamieniamy na skalę szczeliny między rdzeniem i kotwiczką przez uwzględnienie przekładni kotwiczką. Za punkt początkowy przyjmujemy położenie spokoju, t. j. gdy szczelina wynosi 0,66 mm (rys. 8).

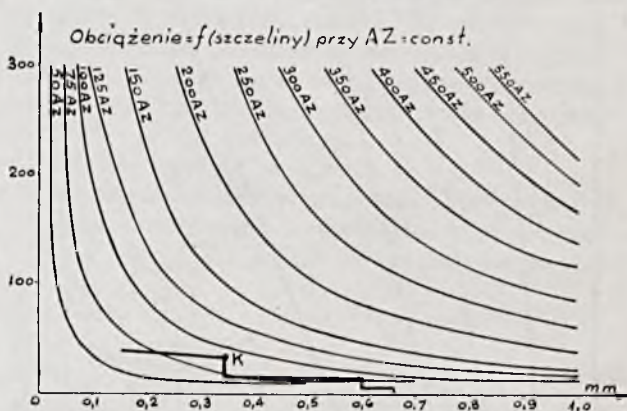
Z rys. 8 widzimy jasno, że krytycznym momentem pracy przekaźnika w rozpatrywanym przykładzie jest moment przechodzenia kot-

wiczki przez punkt k . Gdy dla uruchomienia kotwiczki potrzeba tylko 30 AZ., zaś dla utrzymania jej w stanie przyciągniętym wystarczyłoby 70 AZ., to dla pokonania obciążenia w punkcie k potrzebna jest największa ilość amperozwojów — 100 AZ.

Gdybyśmy przekaźnik ten obliczyli na 70 AZ., to po zamknięciu obwodu prądu kotwiczka ruszyłaby z miejsca, nastąpiłoby zwarcie sprężyn pierwszej i trzeciej, natomiast zwarcia sprężyny drugiej i trzeciej uzyskać się nie dało. Praca przekaźnika byłaby niekompletna.

Jeżeli teraz liczba amperozwojów spadła z jakichkolwiek powodów, np. wskutek zwarcia pewnej ilości zwojów, co często się stosuje, kotwiczka wróciłaby do położenia wyjściowego.

Przekaźniki P. W. A. T. T. oblicza się dla punktu krytycznego, przyczem ze względu na mogące nastąpić spadki napięć źródła prądu, powiększenie oporności przewodów łączących, wypadkowe zwiększenia obciążenia kotwiczki



RYS. 8. NAŁOŻENIE CHARAKTERYSTYKI MECHANICZNEJ PRACUJĄCEGO UKŁADU SPRĘŻYN NA RODZINĘ CHARAKTERYSTYK ELEKTRYCZNYCH.

przy regulowaniu przekaźnika już w czasie pracy, a także ze względu na potrzebną szybkość pracy, daje się ilość amperozwojów 1,5 do 2 razy większą, niż wypada z powyższych rozważań.

D A L E K O P I S.

(aparat telegraficzny z klawiaturą maszyny do pisania).

Inż. WACŁAW MOSZCZYŃSKI.

Początkowo dalekopis¹⁾ był uważany w Anglii za aparat, który ma wypełnić lukę ist-

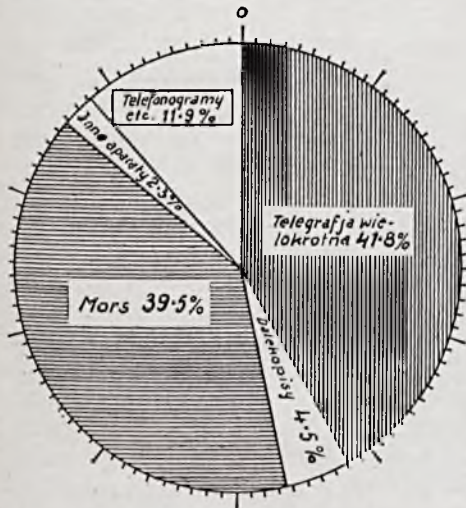
¹⁾ Dalekopis nazywany jest w Anglii „teleprinter”, w Ameryce „teletype”, w Niemczech „Fernschreiber”. W Polsce dotychczas stosowano nazwę „teletyp”. Uważamy, iż nazwa „dalekopis” jest odpowiedniejsza. Artykuł niniejszy jest opracowany w/g ciekawej pracy A. P. Ogilvie „Traffic Aspects of Teleprinter Development” zamieszczonej w Telegraphe, Telephone Journal, czerwiec 1931 r.

niejącą między aparatami szybkobieżnymi, pracującymi na linjach o silnym ruchu, a aparatami Morsa na linjach słabo obciążonych; przeznaczono mu poziom pracy, wynoszący od 400 do 600 telegramów dziennie.

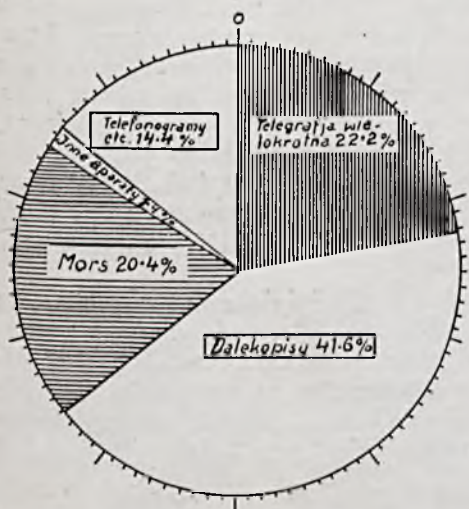
Raz dostawszy się na linję, dalekopis nie tylko wywalczył sobie prawo obywatelstwa, lecz zaczął wypierać bezwzględnie aparaty szybkobieżne i Morsa wszędzie tam, gdzie ruch na linji przekracza 150 telegramów dziennie.

Zarówno poniższe zestawienie, jak i wykresy statystyczne z rys. 1, wskazują na to, iż dalekopisy coraz bardziej opanowują angielską sieć telegraficzną, a ilość depezb przesyłanych przez nie rośnie bardzo szybko.

Ruch przez dalekopisy, obok telefonogramów, które zachowują swój stan posiadania, prawdopodobnie wyprze wkrótce Morsa, a potem może i telegrafję szybkobieżną.



KWIECIEŃ-1927 R.



LISTOPAD - 1930 R.

RYC. 1. PODZIAŁ RUCHU TELEGRAFICZNEGO W ANGLJI NA POSZCZEGÓLNE TYPY APARATÓW.

W roku—uruchomiono dalekopisów typu:

	1—A	2—A	3—A ²⁾
1922	3	—	—
1925	27	—	—
1926	26	2	—
1927	—	—	2
1928	29	20	32
1930	—	—	350
1931	" (preliminowane) 650		

²⁾ Aparat tego typu jest wyrobu angielskiej firmy „Creed & Co. Ltd.” w Croydon koło Londynu.

Zastanawiając się nad przyczynami tego, dochodzimy do wniosku, iż na rozpowszechnienie dalekopisów wpływają przede wszystkim te czynniki, któreby można krótko określić słowem „wygoda”.

Pomijając już bardzo dowcipne połączenie w jedną całość aparatu telegraficznego i maszyny do pisania oraz synchronizację aparatów pracujących na obu końcach tej samej linii przy pomocy t. zw. urządzenia „rozruchowego” („start — stop”), na wygodę tę składają się jeszcze: zwarta budowa, ułatwiająca przenoszenie, duża szybkość w nadawaniu depezb oraz to, iż aparat jest kombinacją nadajnika z odbiornikiem. Depesza wysyłana przez jeden aparat jest równocześnie drukowana normalnym alfabetem na obu końcach linii t. zn. nietylko w aparacie odbierającym, lecz również w aparacie nadającym; daje to bardzo dodatni efekt, gdyż nawiązuje trwały kontakt obsługi obu aparatów.

Maksimum szybkości nadawania ustalono dla dalekopisów na 60—6-cio literowych słów na minutę; od tego trzeba odjąć 10%, które telegrafistka traci na czynności manipulacyjne, jak wpisywanie depezb etc.

Właściwa szybkość nadawania zależy oczywiście od stopnia wyszkolenia telegrafistki, maszyna sama jednak jest tak wyregulowana, iż można iść aż do powyższego maximum.

Konstrukcja maszyny pozwala nawet na wyższą szybkość, praktyka jednak wykazała, iż to podwyższanie jest bezcelowe; mało jest telegrafistek tak szybko pracujących, a praca ich jest wówczas zbyt nerwowa, więc zysk osiągnięty na czasie nie pokrywa strat powstałych wskutek większego zużycia części maszyny przy większej szybkości pracy.

W normalnych warunkach pracy codziennej jeden obwód telegraficzny wyposażony w dalekopisy, pracujące w układzie „duplex”, może przepracować w ciągu 12 godzin roboczych od 750 do 850 depezb.

Liczba ta jest przekraczana oczywiście wówczas, gdy nasilenie ruchu się zwiększa; tak np. w dniu 7.VI 1930 r. przesłano w ciągu jednej godziny na linii Leeds—Newcastle 103 depeze w jednym, a 106 w drugim kierunku (układ „duplex”) czyli razem 209 depezb.

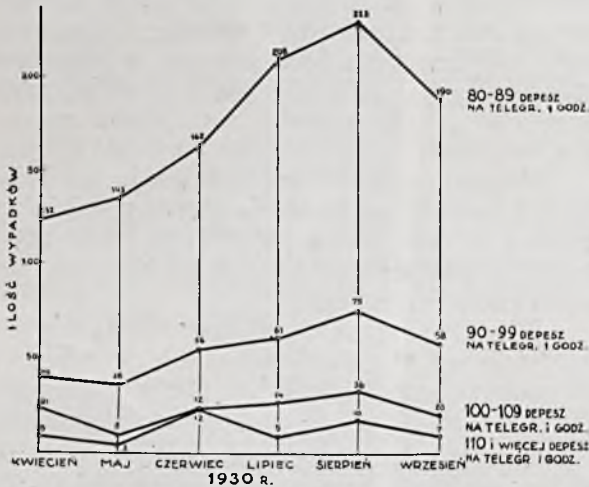
I tutaj możnaby znów ułożyć statystykę, w ilu wypadkach ilość depezb wysłanych przez jedną telegrafistkę w ciągu jednej godziny przekroczyła przeciętną liczbę 80. Taki wykres statystyczny widzimy na rys. 2.

Wykres ten obejmuje czas od kwietnia do września 1930 roku; rzędniemi są ilości wypadków, gdy suma wysłanych depezb przekroczyła daną normę, a krzywe odpowiadają ilości depezb w godzinie. Tak np. w lipcu w 208 wypadkach ilość depezb wysłanych przez jedną telegrafistkę w jednej godzinie wynosiła 80 do 89,

a tylko w pięciu wypadkach ilość ta przekroczyła 110 depesz.

Wartość tego wykresu polega na tem, iż wskazuje on w prosty sposób, w którym punkcie wzrost ruchu na danej linii zaczyna wpływać na wydajność pracy telegrafistki i pozwala nam się zorientować, jak dalece telegrafistka może podnieść wydajność swej pracy wraz ze wzrostem ruchu. Widzimy, że powyżej 90 depesz na godzinę tylko mała ilość telegrafistek, specjalnie biegłych, może podołać swemu zadaniu.

Powstaje teraz pytanie, czy zastąpienie istniejących urządzeń telegraficznych przez dalekopisy jest rzeczą ekonomiczną.



RYS. 2. MAKSYMALNA JEDNODZINNA WYDAJNOŚĆ PRACY TELEGRAFISTKI NA DALEKOPISIE.

O ile chodzi o wymianę powolnie działających zwykłych aparatów telegraficznych na szybko pracujące dalekopisy, to sprawa przedstawia się dosyć jasno i naturalnie; przez jedną linię telegraficzną można przepuścić w godzinie znacznie większy ruch — więc mamy tu większe wykorzystanie linii i zmniejszoną obsługę. Są to 2 ważne względy dodatnie, które wielokrotnie skompensują koszty inwestycyjne, włożone w zakup dalekopisów.

Nie tak prosto wygląda sprawa, gdy chodzi o wyrugowanie aparatów szybkobieżnych przez dalekopisy. Aparaty szybkobieżne mogą przepuścić przez jedną linię bardzo znaczną ilość depesz — słabą zaś ich stroną jednak jest to, iż jakkolwiek mechaniczny lub elektryczny błąd w tym systemie unieruchamia go, a wówczas powstaje ogromny zator w ruchu. Dlatego praktyka wykazała, iż trzeba tu zawsze mieć w rezerwie jedną lub dwie linie; wówczas jednak dalekopisy, pracujące na 3 liniach w układzie „duplex” stanowią już groźnego konkurenta pod względem ilości ruchu.

Biorąc pod uwagę wspomniane 60 słów na minutę, możemy przesłać przy 3-ch układach 180 słów na minutę w jednym i 180 w drugim

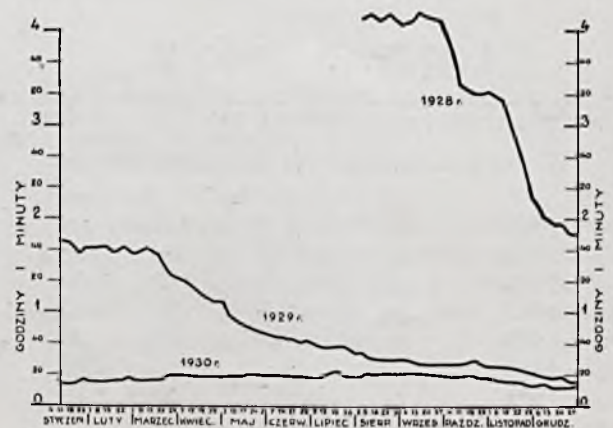
kierunku — podczas gdy telegrafja szybkobieżna (poczwórna) da nam tylko 120 słów. Ewentualny błąd na linii unieruchomi nam tylko jeden obwód — tracimy więc tylko 60 słów na minutę, w porównaniu ze 120 — przy aparatach szybkobieżnych.

Następnie podamy statystykę, ile czasu użytecznego dla ruchu traci się wskutek unieruchomienia dalekopisów typu 3-A (ten typ maszyny został już definitywnie przyjęty i standaryzowany przez telegraf angielski) wskutek konieczności naprawy, wymiany etc. Statystyka ta jest podana graficznie na rys. 3, który uwidacznia w godzinach i minutach czas stracony na jednym obwodzie w ciągu tygodnia.

Widzimy, iż w sierpniu roku 1928, gdy ten typ aparatu wprowadzono dopiero w większej ilości, tygodniowa strata wynosiła przeszło 4 godziny. Po roku (wrzesień 1928—1929) czas stracony spada do niespełna 30 minut, a przez cały rok 1930 utrzymuje się na poziomie 10—15 minut tygodniowo. Widoczny tu jest dodatni wpływ wyszkolenia obsługi i przystosowania organizacji ruchu do nowego typu aparatu.

Dla wyjaśnienia podać jednak należy, że wartości powyższe nie obejmują uszkodzeń linii, braku zasilania silników prądem z sieci i czasu naprawy uszkodzonych aparatów — a tylko czas efektywnie stracony dla ruchu. Oczywiście jest rzeczą, iż trzeba mieć zawsze pod ręką maszyny rezerwowe; przyjęto normę, iż na każde 4 maszyny ma być jedna rezerwowa, ustawiana łącznie z pierwszą pracującą. Maszyna rezerwowa stanowi nie tylko asekurację na wypadek konieczności wymiany jednej z maszyn pracujących, lecz również dodatkowy aparat do pokrywania ruchu szczytowego np. w chwili jakiejś uroczystości, zawodów sportowych lub t. p.

Jedną z ofiar dalekopisów — stał się nadajnik Witstona. Do niedawna cała prasa angielska posługiwała się tym nadajnikiem do rozsyłania wiadomości na prowincję. Obecnie los nadajnika Witstona został przypieczętowany przez ustawienie 2 grup dalekopisów na 2 głów-



RYS. 3. CZAS STRACONY DLA RUCHU NA JEDNYM OBWODZIE W CIĄGU TYGODNIA.

nych szlakach prasowych, biegnących z Głównego Urzędu telegraficznego w Londynie do Birmingham, Liverpool i Manchester w jednym, a Newcastle-on-Tyne, Edinburgh i Glasgow w drugim kierunku.

Rezultaty tego przekształcenia są bardzo dodatnie; oszczędzono sobie wiele czasu i kosztów, gdyż zamiast perforowania taśm papierowej transmisji, reperforowania, drukowania i klejenia (przy aparacie Witstona) cała operacja (przy dalekopisach) polega na bezpośrednim nadawaniu; treść depezy jest równocześnie drukowana we wszystkich aparatach — przyczem można otrzymać odrazu jeszcze kilka kopij bibułkowych.

Baczną uwagę poświęcił angielski Zarząd Telegrafów szkoleniu personelu do obsługi dalekopisów.

W okresie po wojnie światowej dobry telegrafista musiał znać aparat Morsa, Juza, Bodo, a także i pracę na klawiaturze, która mu była potrzebna do perforowania taśm dla nadajnika Witstona. Każdy z tych aparatów wymagał innej manipulacji — co bynajmniej nie ułatwiało szkolenia personelu.

Przez wprowadzenie dalekopisu typu 3-A, jako aparatu standaryzowanego, angielski Zarząd Telegrafów uprościł sobie znakomicie problem szkolenia. Najpierw stworzono brygadę techników, wybranych wśród personelu urzędu głównego w Londynie oraz urzędników prowincjonalnych i po odpowiednim wyszkoleniu, odesłano ich jako instruktorów do urzędów macierzystych. Obecnie zaczyna się masowe szkolenie telegrafistów, przyczem wielką uwagę zwrócono na t. zw. ślepą (dotykową) metodę pisania na maszynie; dziś można już powiedzieć, iż w angielskim telegrafii jest więcej osób, które opanowały tę metodę, aniżeli wśród ogółu pozostałych maszynistów względnie maszynistów angielskich.

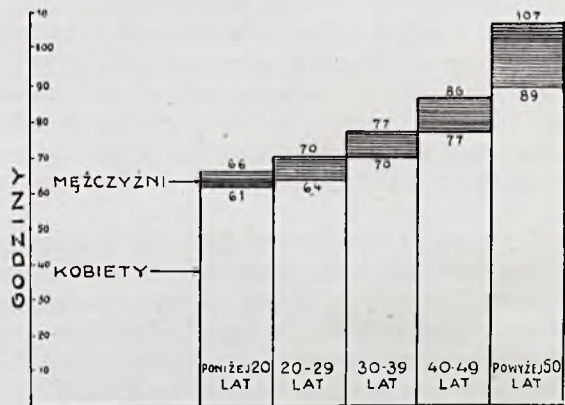
Wykres z rys. 4 podaje przeciętną ilość godzin, potrzebną dla osób w różnym wieku do nabrania takiej wprawy, by osiągnąć wymagany poziom 25 depezy w 30 minutach; ciekawe są w tej statystyce dwie rzeczy: pierwsza, że nawet osoby powyżej 50 lat bardzo dobrze przystosowały się do nowego sposobu pracy i wcale szybko osiągnęły wymagany cenzus szybkości; druga, to jeszcze jedno potwierdzenie, że kobiety szybciej opanowują sztukę pisania na maszynie, niż mężczyźni.

Pocięszmy tu tych konserwatystów w dziedzinie telegrafu, którzy z żalem spoglądają, jak Mors przechodzi do historii; niech weźma pod uwagę, że zamiast jednostronnych i wyczerpujących ruchów jednej ręki, mogących nawet spowodować skurcz, będą mieli przy dalekopisie miarową, lżejszą i bardziej harmonijną pra-

cę obu rąk. Wielu zagorzałych zwolenników Morsa dało się już przekonać, nabrało przekonania do dalekopisu i polubiło go nawet, podobnie jak niegdyś Morsa. Trudno — świat idzie naprzód — więc trzeba iść z nim.

Jeszcze jedna jest sprawa, a mianowicie sprawa central telegraficznych dla dalekopisów; Londyn rozpoczął już pracę w tym kierunku.

Przedewszystkiem zamierza się urządzić centralę do łączenia prywatnych abonentów, wynajmujących dalekopisy; najodpowiedniejszym aparatem dla abonentów będzie tu już nie taśmowy aparat nadawczo-odbiorczy typu 3-A, lecz osobno sama klawiatura nadawcza i odbiornik drukujący na kartce papieru.



RYŚ. 4. CZAS SZKOLENIA PERSONELU.

W maszynę zostały wbudowane specjalne urządzenia, które w odpowiedzi na zapytanie „kto mówi“, wysłane przez jednego abonenta, wysyłają swój numer zawarty w spisie abonentów. W ten sposób unika się pomyłek w łączeniu.

Ponadto projektuje się wysyłanie depezy od poszczególnych abonentów do centrali telegraficznej celem dalszej wysyłki.

Kombinacja ta ma być rozciągnięta również i na sieć międzymiastową tak, iż np. abonent londyński wywoła sobie wprost przez swą centralę — urząd telegraficzne np. w Glasgow i nada mu depezę do dalszego dostarczenia prywatnemu odbiorcy w Glasgow.

Jeden z projektów przewiduje połączenie urzędów pocztowych między sobą przy pomocy dalekopisów — a inny znów komunikację między dalekopisami, ustawionymi u abonentów, a centralą przez istniejące już lokalne linie telefoniczne.

Jak widzimy z powyższego, najmłodsze dziecko telegrafii — aparat z klawiaturą, posiada przed sobą dużą przyszłość i widoki powodzenia.

NOWA CENTRALA TELEGRAFÓW I TELEFONÓW MIĘDZYMIASTOWYCH W WARSZAWIE.

Inż. G. KORNIŁOW.

Konieczność budowy nowej centrali międzymiastowej w Warszawie istnieje już od szeregu lat.

Obecna Centrala Międzymiastowa mieści się w prywatnym lokalu, razem z centralą telefoniczną miejską P. A. S. T. W tym lokalu została urządzona centrala międzymiastowa przez Niemców podczas okupacji Warszawy dla rozmów wojskowych. Po wojnie ruch telefoniczny międzymiastowy zaczął bardzo szybko rozwijać się. Trzeba było dostawić cały szereg nowych łącznic. Miejsca na ustawienie nowych łącznic i urządzeń technicznych było coraz mniej. Obecnie łącznice są tak skupione, że niemożliwe jest dalsze rozszerzenie, praca zaś ze względu na ciasnotę, jest bardzo trudną i mało wydajną.

Z drugiej strony Zarząd P. A. S. T. domaga się opróżnienia lokalu. Sala zajmowana obecnie przez Centralę Międzymiastową ma być użyta na urządzenia techniczne potrzebne do zautomatyzowania centrali miejskiej, znajdującej się w tymże gmachu przy ulicy Zielnej.

Również w ciężkich warunkach lokalitywnych znajduje się centrala telegrafów w Warszawie, mieszcząca się przy ul. Fredry 3. Lokal centrali jest własnością Ministerstwa Spraw Zagranicznych, które domaga się zwolnienia lokalu. Urządzenie nowej centrali telegraficznej we własnym gmachu jest również pilną sprawą.

Powyższe warunki zmusiły do budowy nowej Centrali Telegrafów i Telefonów Międzymiastowych. Gmach nowej Centrali buduje się przy zbiegu ulic Poznańskiej i Nowogrodzkiej. Budowa posuwa się szybko naprzód. Na początku 1932 r. zostanie gmach już oddany do użytku.

Dla opracowania projektu urządzeń technicznych nowej Centrali Telegrafów, Telefonów Międzymiastowych i Podmiejskich została powołana dn. 19.V 1929 r. przez Ministerstwo Poczty i Telegrafów specjalna Komisja.

Konieczność powierzenia opracowania urządzeń teletechnicznych specjalnej Komisji wynikała z następujących powodów:

1. Braku odpowiedniego organu projektodawczego w M. P. i T.

2. Dużej różnorodności urządzeń, które obejmują:

- a) urządzenia telefoniczne automatyczne,
- b) urządzenia telefoniczne o obsłudze ręcznej,
- c) urządzenia wzmacniakowe,
- d) urządzenia kabla dalekosiężnego,

- e) urządzenia telegraficzne,
- f) urządzenia radjotelegraficzne.
- g) urządzenia poczty pneumatycznej i transporterów pasowych,
- h) urządzenia pomiarowe,
- i) urządzenia warsztatów,
- k) urządzenia dodatkowe, jak zegary elektryczne, sygnalizacja pożarowa, telefony wewnętrzne i t. d.

3. Zbyt dużych kosztów; — koszt samej centrali międzymiastowej wyniesie około 3.000.000 złotych, co wymagało stworzenia specjalnego organu, któryby wziął odpowiedzialność za całość tak znacznych wydatków.

Pierwszy etap działalności Komisji był poświęcony głównie budowie gmachu. Ustalono zapotrzebowanie na pomieszczenia, wymiary sal, rozplanowanie i przeznaczenie poszczególnych pomieszczeń, rodzaje podłóg i t. d.

Następnie ustalono rodzaj elektrowni własnej oraz instalacji elektrycznych.

Z kolei ustalono warunki techniczne na budowę centrali międzymiastowej, podmiejskiej, nadawania i przyjmowania depesz przez telefon oraz centralkę wewnętrzną. Warunki te zostały podane firmom, zaproszonym do złożenia ofert na omawiane urządzenia. Poniżej są przytoczone wymienione warunki.

**Warunki techniczne na budowę
Centrali Międzymiastowej, Podmiejskiej oraz Centrali
do Przyjmowania i Nadawania depesz przez telefon
w Warszawie**

CENTRALA MIĘDZYMIASTOWA

I. Dane ruchu centrali międzymiastowej.

Centrala musi być obliczona dla następującego ruchu:

1) Ruch do i od abonentów miejskich:	
rozmów na dzień:	
a) przychodzących — 11.000.—	
b) odchodzących — 9.000.—	
Razem	20.000.—

Średni czas trwania rozmowy — 4 minuty.

Podział ruchu między poszczególne stacje miejskie:

a) Zielna	— 59%
b) Piękna	— 23%
c) Tłomackie	— 15%
d) Praga	— 3%

2) Ruch z rozmównicami:
rozmów na dzień — 2.000.

Średni czas trwania rozmowy — 4 minuty.

3) Ruch stacji międzymiastowej ze stacją podmiejską:

rozmów na dzień:

a) do podmiejskiej — 200

b) z podmiejskiej — 300

Razem 500

Średni czas trwania rozmowy — 4 min.

4) Ruch tranzytowy:

rozmów na dzień:

a) wzmacnianych — 1.600.—

b) niewzmacnianych — 400.—

Razem 2.000.—

Średni czas trwania rozmowy — 4 min.

5) Ogólna ilość zgłoszeń na rozmowy międzymiastowe na dzień — 10.000.

Czas trwania zgłoszenia 1 min.

6) Zgłoszeń po informacji na dzień — 2.000.

Średni czas trwania informacji — 1,5 min.

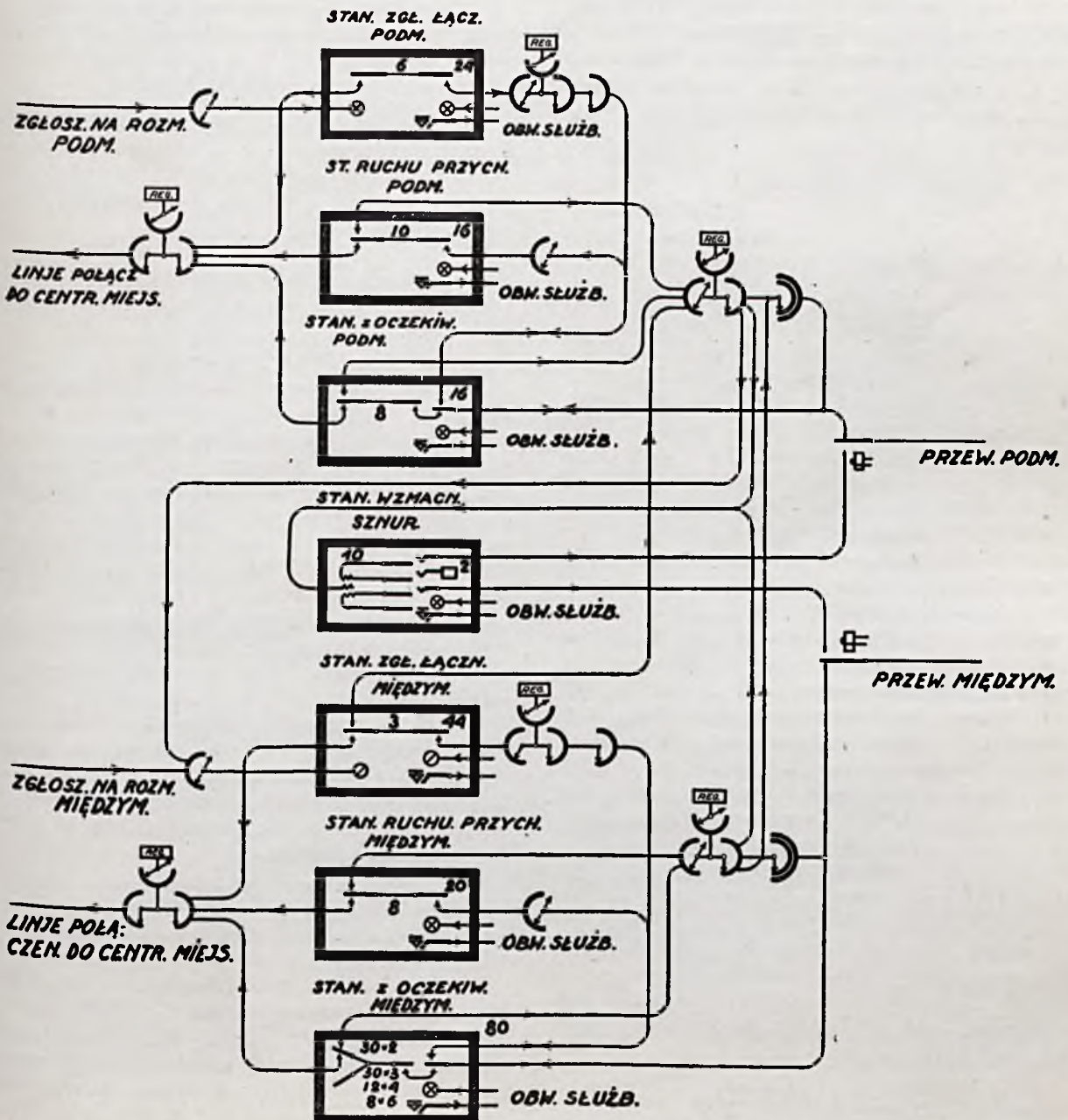
7) Zgłoszeń reklamacji na dzień — 600.

Średni czas trwania reklamacji — 2 min.

8) Koncentracja w godzinie największego ruchu dla wszystkich powyższych liczb wynosi 12%.

II. Wymagania ogólne.

1. Pojemność centrali powinna obejmować następującą ilość obwodów międzymiastowych:



RYŚ. 1. ZASADNICZY SCHEMAT POŁĄCZEŃ PROJEKTOWANEJ CENTRALI MIĘDZYMIASTOWEJ I PODMIEJSKIEJ W WARSZAWIE.

	Początkowa	Końcowa
a) napowietrznych zwykłych	120	500
b) „ kombinowanych	40	36
c) „ telefonij wielokrotnej	15	2964
d) kablowych (łącznie z kombinowanymi)	142	317
Razem	317	3500

2. Powyższe 317 obwodów będą podzielone na poszczególne kierunki (do poszczególnych miast).

3. Centrala ma być przystosowana do częściowego wprowadzenia ruchu przyspieszonego, w zasadzie według schematu (rys. Nr. 1).

Przypuszczalnie 35% rozmów w godzinie największego ruchu będzie załatwionych ruchem bez włoki (na 121 obwodach prowadzących do 13 miast).

4. Łącznice winny być bezsznurowe i płaskie w formie stołów, przyczem te z nich, które będą ustawione po bokach sal mają być dwustronne, zaś te, które będą ustawione pośrodku — jednostronne. Te ostatnie mają tworzyć jedną całość ze wspólnym wierzchem.

5. Automatyczne wybieranie numerów odbywać się ma zapomocą 10-przyciskowej klawiatury (jednorzędowej).

6. Ilość stanowisk centrali:

	Ilość stanowisk	
	Początkowa	Końcowa
a) Łącznice zgłoszeniowo-łązeniowe (C. L. R.)	44	440
b) Łącznice międzymiastowe, w tem 10 zagranicznych	80	500
c) Łącznice wzmacniaków sznurowych	2	12
d) Łącznice dla ruchu międzymiastowego przychodzącego	20	240
e) Szafki przełączeniowe	4	4
f) Stanowiska informacyjne	10	40
g) „ reklamacyjne	4	12
h) „ marszrutowe	2	10
i) „ probiercze (łącznice badaniowe główne)	4	8
j) „ probiercze wewnętrzne		
k) Łącznice pomiarowe	4	12
l) „ zgłaszania uszkodzeń	2	4
m) Stanowiska obserwacji ruchu	6	24
n) „ nadzorcze na sali	12	60
o) „ kierowniczek (kontrolne)	2	8
p) „ poczty pneumatycznej rozdzielcze		
r) „ poczty pneumatycznej zbiorcze odpracowanych kartek		
s) Szafki do przechowywania odpracowanych kartek	2	
t) Stanowiska uzupełnień	2	

Uwaga. Niniejsze warunki techniczne nie przewidują wzmacniaków telefonicznych, transformatorów liniowych dla przewodów kablowych oraz szafek badaniowych dla kabli, gdyż sprzęt ten jest objęty projektem kabli dalekosiężnych.

III. Stanowiska zgłoszeniowo-łązeniowe.

1. Przewiduje się 44 stanowiska zgłoszeniowo-łązeniowe (C. L. R.) z możliwością powiększenia tej ilości

każdorazowo o 4 lub 6 stanowisk aż do krańcowej pojemności 440 stanowisk.

2. Na te stanowiska winny trafiać zgłoszenia

a) z centrali miejskiej automatycznej (z drugiego wybieraka grupowego Salme) oraz z centrali ręcznej C. B. system dwuprzewodowy Ericssona, razem 80 przewodów,

b) od stanowisk wchodzących centrali podmiejskiej 6 przewodów zgłoszeniowych,

c) od telegrafu (oddział nadawania depezy przez telefon).

d) należy przewidzieć odrębne sygnały dla zgłoszeń od rozmówców rozmów międzymiastowych, posiadających bezpośrednie połączenie z Centralą Międzymiastową. Przewiduje się początkowo 60 kabin rozmówców zwykłych oraz 10 kabin rozmówców samoinkasujących. Zgłoszenia od rozmówców samoinkasujących winny trafiać w godzinach silnego ruchu na 2 wyodrębnione stanowiska C. L. R. w godzinach słabego ruchu na zwykłe stanowiska C. L. R.

3. Linje zgłoszeniowe, jak wyżej mają wchodzić do centrali międzymiastowej do urządzenia rozdzielającego automatycznie zgłoszenia między telefonistki zgłoszeniowe, przyczem urządzenie winno zapewnić równomierne ich obciążenie.

4. Każde stanowisko winno być wyposażone w jeden obwód zgłoszeniowy, 3 obwody sznurowe, jeden obwód służbowy przychodzący i jeden obwód służbowy odchodzący.

5. Obwody zgłoszeniowe:

Zgłoszenie nie powinno trafiać na stanowisko nieobsadzone. Zgłoszenie nie powinno trafiać na stanowisko, gdzie telefonistka jest zajęta porozumiewaniem się po jakimś obwodzie połączeniowym. Nie powinno trafiać zgłoszenie na takie stanowisko, gdzie wszystkie 3 obwody sznurowe są zajęte. Należy przewidzieć możliwość dowolnej czasowej redukcji obwodów sznurowych do 2 na stanowisko. W tym wypadku również zgłoszenie nie powinno trafiać na stanowisko, gdzie telefonistka jest zajęta porozumiewaniem się po jakimś obwodzie połączeniowym. Nie powinno trafiać zgłoszenie teraz na stanowisko, gdzie 2 obwody sznurowe są zajęte.

6. Każde stanowisko zgłoszeniowe winno być przystosowane do przełączenia otrzymanych zgłoszeń na stanowisko informacji i reklamacji z tem, że po takim przełączeniu obwód zgłoszeniowy od urządzenia rozdzielczego staje się natychmiast gotowy do przyjęcia następnego zgłoszenia.

Stanowiska reklamacyjne i informacyjne winny być urządzone tak, by była możliwość przełączenia zgłaszających się abonentów stanowiska reklamacji na stanowisko informacji lub odwrotnie.

7. Łączenie obwodów sznurowych z abonentami. Połączenia rozmów skutecznieć się mają zwrotnie. Telefonistka wybiera abonenta wołającego za pośrednictwem wybieraków międzymiastowych tych samych, po których odbywa się połączenie z normalnych stanowisk międzymiastowych.

8. Po obwodach służbowych przychodzących i odchodzących telefonistki prowadzą rozmowy służbowe

przez Centralkę Automatyčzną słuźbową. Telefonistki C. L. R. łączą się ze stanowiskami marszrutowymi lub informacyjnymi, w celu zasiągnięcia informacji o marszrucie łączenia lub o N abonenta poźądanego, zapomocą nadania numeru zbiorowego.

9. Obwody sznurowe stanowisk zgłoszeniowo-łączeniowych C. L. R. mają być łączone z przewodami międzymiastowymi zapomocą wybieraków.

10. Telefonistka wybiera numer poźądanego miasta. Wybierak samoczynnie zatrzymuje się na wolnym przewodzie z grupy przewodów idących do poźądanego miasta.

11. Telefonistka otrzymuje sygnały:

- a) zajęcia wszystkich przewodów do żądanego miasta,
- b) włączenia się wybieraka do wolnego przewodu międzymiastowego,
- c) końca rozmowy z sąsiedniej centrali.

12. Do każdego obwodu połączeniowego przewiduje się elektryczny czasomierz z zakresem 12 minut, sterowany impulsami prądu z centrali zegarowej. Czasomierz puszczany w ruch będzie ręcznie, natomiast zatrzymywać się ma samoczynnie z zapalaniem się jednej lampki końca rozmowy. Po takim zatrzymaniu można będzie czasomierz ręcznie puścić w ruch dalej. Przed upływem każdych 3 minut czasomierz daje sygnał lampkowy. Jedno stanowisko będzie wyposażone w 3 czasomierze.

13. Na każde 2 stanowiska przewidzieć należy 1 stempel czasu sterowany impulsami prądu z istniejącej centrali zegarowej i przestawiany co 1 minutę. Stempel ten odbija dzień, godzinę, minutę, rok, miesiąc oraz Nr. stempla.

14. Każde 2 stanowiska posiadać będą nadajnik poczty pneumatycznej celem odsyłania kartek zgłoszeniowych przez stanowiska rozdzielcze do odpowiednich stanowisk połączeń z oczekiwaniem. Oprócz powyższego każde 2 stanowiska posiadać mają nadajnik poczty pneumatycznej celem odsyłania odpracowanych kartek na stanowiska zbiorcze.

IV. Urządzenie sygnalizacyjne dla łącznic zgłoszeniowo-łączeniowych.

1. Należy przewidzieć przyrząd rejestrujący (2 amperomierze rejestrujące) wskazujący, ile jest zajętych pracą telefonistek C. L. R. t. j. takich, które porozumiewają się po obwodach zgłoszeniowych lub obwodach sznurowych, oraz ile jest obsadzonych stanowisk C. L. R. przez telefonistki.

2. Przewiduje się kasety świetlne, sygnalizujące przypuszczalny czas oczekiwania na połączenia, dla każdego kierunku 2 lampy sygnalizujące oczekiwanie 30 i 60 minut. Ilość kaset należy przewidzieć dla 100 kierunków. Lampy w kasetach zapalane będą ręcznie przez telefonistki kontrolne.

3. Przewiduje się kasety świetlne sygnalizujące, czy przewody w poszczególnych kierunkach są przełączone przez telefonistki kontrolne na ruch ze zwłoką, czy też na ruch szybki (dla każdego kierunku jedną lampą) oraz druga lampa zapalająca się samoczynnie i sygnalizująca, że wszystkie przewody w pewnym kierunku są w danym momencie zajęte. Takich kierunków

przewiduje się 100. Kasety te mogą być połączone z kasetaми z punktu 2.

4. Kasety muszą być umieszczone w miejscach widocznych i w dostatecznej ilości, tak aby z każdego stanowiska telefonistka łatwo mogła rozpoznać sygnały.

5. Na stanowisku kontrolnym należy przewidzieć lampki sygnalizacyjne wskazujące ile zgłoszeń nie może znaleźć wolnej telefonistki.

V. Normalne stanowiska międzymiastowe. (stanowiska połączeń z oczekiwaniem).

1. Przewiduje się 80 stanowisk międzymiastowych z możliwością powiększenia tej ilości każdorazowo o 4 lub 6 stanowisk aż do krańcowej pojemności 500 stanowisk.

2. Wyposażenie w przewody międzymiastowe winno być według następującej tabelki:

Ilość stanowisk	Każde stanowisko będzie w następującej ilości przewodów międzymiastowych	
	całkowicie wyposażone	okablowane
30	2	4
30	3	4
12	4	6
8	6	6

3. Wyposażenie w obwody sznurowe. Do każdego przewodu międzymiastowego należy przewidzieć jeden obwód sznurowy z dwoma wejściami do wybieraków. Należy zarezerwować miejsce na ilość sznurów odpowiadającą okablowaniu w przewody.

4. Obwody słuźbowe. Telefonistki stanowisk międzymiastowych muszą mieć możność porozumiewania się słuźbowo z pozostałymi stanowiskami zapomocą automatycznej centrali słuźbowej.

5. Ze stanowiskami informacyjnymi, marszrutowymi, wzmacniaków sznurowych łączą się telefonistki przez wybranie zbiorowego numeru, jednym numerem określa się całą grupę stanowisk (połączenie uskutecznia się z wolnym stanowiskiem) z wymienionymi stanowiskami mogą łączyć się telefonistki również przez wybranie indywidualnych numerów (każde stanowisko ma swój numer). Z pozostałymi stanowiskami mogą się połączyć telefonistki przez wybranie indywidualnego numeru. Stanowiska międzymiastowe nie potrzebują mieć połączeń słuźbowych między sobą.

6. Przełączanie przewodów międzymiastowych na ruch szybki. Należy przewidzieć możność przełączania na stanowiskach międzymiastowych poszczególnych przewodów na ruch szybki.

7. Połączenie międzymiastowe tranzytowe bez wzmacniania. Do połączeń tranzytowych bez wzmacniania telefonistka międzymiastowa łączy się z poźądanym przewodem międzymiastowym lub podmiejskim przez wybieraki zapomocą nadania numeru poźądanego miasta. W razie zajętości wszystkich przewodów do poźądanego miasta, wybierak zatrzymuje się na którymś zajęтым lecz nie zarezerwowanym przewodzie, rezerwując go w ten sposób dla tranzytu (może naprzykład połączenie odbyć się po innych wybierakach, niż połączenie ze stanowisk C. L. R.). Telefonistka stawiająca

połączenie, jak również telefonistka, obsługująca w danym momencie przewód pożądanym, otrzymują odpowiednie sygnały. Po zwolnieniu pożądanego przewodu przez telefonistkę obsługującą zostaje on samoczynnie włączony do tranzytu, przyczem obie telefonistki otrzymują odpowiednie sygnały.

W razie zajęcia i zarezerwowania wszystkich przewodów, dostaje telefonistka sygnał zajętości. Nadzorowanie rozmowy tranzytowej spoczywa w rękach telefonistki, która skutecznie połączenie tranzytowe.

8. Połączenie międzymiastowe tranzytowe ze wzmacniakiem. Dla połączeń międzymiastowych tranzytowych ze wzmacniakiem, telefonistka międzymiastowa łączy się przez centralę automatyczną ze stanowiskiem wzmacniaków sznurowych. Telefonistka wzmacniaków sznurowych włącza sznury wzmacniaków do obu przewodów, o ile są te przewody wolne lub zajęte, lecz nie zarezerwowane. O ile żądany przewód był zajęty, to przez włączenie wtyczki w jego gniazdko zostaje on zarezerwowany. Obie telefonistki międzymiastowe otrzymują odpowiednie sygnały. Po zwolnieniu pożądanego przewodu przez telefonistkę, która obsługiwała poprzednio, zostaje on samoczynnie włączony do tranzytu, przyczem obie telefonistki otrzymują odpowiednie sygnały. Po włączeniu przewodów na tranzyt, zostaną te przewody odłączone od reszty urządzeń. Nadzorowanie rozmów międzymiastowych ma spoczywać w rękach jednej z telefonistek stanowisk połączeń z oczekiwaniem.

Telefonistka wzmacniaków sznurowych będzie spełniać rolę telefonistki „B”. W razie zajętości i zarezerwowania wszystkich przewodów w pożądanym kierunku, dostaje telefonistka międzymiastowa sygnał zajętości.

9. Połączenie z centralami miejskimi. Połączenie ma się odbywać z 11 automatycznymi centralami miejskimi, 4 z nich będą kilka lat jeszcze jedną centralą ręczną, posiadającą jeden wspólny wielokrotnik bez specjalnego awisa. Każda centrala jest pojemności 10.000 abonentów (w przyszłości ilość central miejskich powiększy się do 17). Wymienione centrale będą miały następujące kierunkowe Nr.Nr. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. Na każdej z tych central i będą się znajdować specjalne wybieraki międzymiastowe II W. G. oraz L. W. systemu maszynowego Salme Ericssona przystosowane do włączania się do abonentów, zajętych oraz do rozłączania tychże. Registry oraz I. W. G. będą ewentualnie się znajdować na centrali międzymiastowej i muszą być objęte (jako linje połączeniowe z centralami miejskimi) osobną ofertą.

10. Dla współpracy z centralą międzymiastową na istniejących centralach miejskich automatycznych przewidziana jest następująca sygnalizacja.

Przy wybieraniu abonentów miejskich centrala międzymiastowa otrzymuje od central miejskich następujące sygnały:

a) Abonent wolny — mocniejsza bateria z centrali po żyłe C.

b) Abonent zajęty rozmową miejską — mocniejsza i słabsza bateria (naprzemian) po C żyłe.

c) Abonent zajęty rozmową międzymiastową — mocniejsza i słabsza bateria (naprzemian) po żyłe C, oraz ton brzęczykowy po a b żyłach.

d) Sygnał końca rozmowy (zawieszenie mikrotelefonu) mocniejsza bateria po C żyłe.

System istniejących central miejskich automatycznych wymaga następujących sygnałów od strony centrali międzymiastowej:

A) Dzwonienie — telefonistka daje ziemię po b żyłe, centrala miejska otrzyma prąd zmienny po żyłach a—b.

b) Celem przerwania miejskiego połączenia — telefonistka daje ziemię po b żyłe.

Na stołach międzymiastowych należy przewidzieć urządzenia dla odbioru i nadawania wymienionych sygnałów.

11. Do współpracy z centralą międzymiastową na istniejącej centrali miejskiej ręcznej znajdują się stanowiska, posiadające pełny wielokrotnik abonentów miejskich ręcznych. Rozłączania abonentów prowadzących rozmowę lokalną niema. Przystosowanie centrali miejskiej dokonane będzie przez koncesjonariusza central miejskich.

12. Czasomierze. Do każdego przewodu międzymiastowego należy przewidzieć elektryczny czasomierz z zakresem 12 min. sterowany impulsami prądu z centrali zegarowej. Czasomierz puszczany w ruch będzie ręcznie, natomiast zatrzymywać się ma samoczynnie jednocześnie z zapaleniem którejkolwiek lampki końca rozmowy. Po takim zatrzymaniu można czasomierz ręcznie puścić w ruch dalej. Przed upływem każdego 3 minut czasomierz daje sygnał lampkowy. Wyposażenie stanowisk w czasomierze odpowiada co do ilości wyposażeniu tych w przewody międzymiastowe.

13. Każde 2 stanowiska będą posiadały nadajnik poczty pneumatycznej, celem odsyłania kartek na stanowiska rozdzielcze.

14. Każde 2 lub 4 stanowiska przy łącznicach dwustronnych i każde 3 stanowiska przy łącznicach jednostronnych mają posiadać odbiornik poczty pneumatycznej dla odbioru kartek zgłoszeniowych od stanowisk rozdzielczych.

15. Oprócz powyższego każde 2 stanowiska będą posiadać nadajnik poczty pneumatycznej celem odsyłania odpracowanych kartek na stanowiska zbiorcze.

16. 30 stanowisk dwuprzewodowych należy wypożyczyć w brzęczyki celem służbowego porozumiewania się telefonistek znakami Morsa.

Każde z wymienionych stanowisk otrzyma połączenie brzęczykowe z jednym miastem.

Całkowite wyposażenie dla powyższych brzęczyków wraz z dwoma kompletami źródeł prądu brzęczykowego winno być objęte ofertą.

17. Należy przewidzieć możliwość łączenia dwóch lub trzech sąsiednich stanowisk do wspólnej obsługi.

(c. d. n.).

UNIWERSALNY PRZYRZĄD PRZENOŚNY DO POMIARÓW KABLI F. HARTMANNA I BRAUNA.

Inż. WITOLD NOWICKI.

I. Zastosowanie przyrządu.

Przyrząd służy do następujących pomiarów:

1. Pomiar oporności izolacji (np. żyły kabla względem ziemi, lub żył między sobą).
2. Pomiar pojemności (np. żyły względem ziemi lub żył między sobą).
3. Określanie miejsca uziemienia żyły kabla.
4. Określanie miejsca przzerwania żyły kabla.
5. Pomiar dowolnych oporności.

II. Części składowe przyrządu.

Istnieją 2 odmiany przyrządu uniwersalnego Hartmanna i Brauna: MEKs oraz MEKz. Różnica między nimi polega jedynie na zastosowaniu galwanomierza o różnej czułości.

Odmiana MEKs przyrządu składa się z drewnianej skrzyni przenośnej kształtu prostopadłościanu, ustawianej na 3 metalowych nóżkach oraz z galwanomierza, przechowywanego w osobnej drewnianej szafce. Podczas pomiarów galwanomierz ustawia się na otwartej pokrywie skrzyni.

Skrzynia zawiera:

a) płytę ebonitową (u góry) z wmontowanymi opornością i pojemnością porównawczymi do pomiarów 1. i 2. oraz bocznikiem Ayrtona do galwanomierza.

b) 3 szuflady, z których górna zawiera układ mostkowy z kalibrowanym drutem ślizgowym o długości 5,65 m., nawiniętym spiralnie na walec o średnicy 18 cm. z tarczą skalowaną i kółkiem stykowym do pomiarów wyszczególnionych wyżej w punktach 3-im i 5-ym. Środkowa szuflada zawiera 33 suche baterijki wymienne (150 V.); dolna zaś — 3 ogniwa suchomokre, druty łączeniowe, zapasowe bezpieczniki do baterji 150 V. dziurkacz do baterji, tabelę do obliczeń przy pomiarach i opis galwanomierza.

Szuflady posiadają drzwiczki; na ich wewnętrznej stronie umieszczono instrukcje (niemieckie) i schematy,

Galwanomierz lusterkowy z wysuwaną skalą i lunetą posiada 2 cewki ruchome o różnych ilościach zwojów. a więc o różnej czułości. (Większa z nich jest rzędu, 10⁻⁹ A. na 1 mm. skali odległej o 1 m. od galwanomierza). Prócz tego nie użyta do pomiaru cewka może być zamknięta na oporność zewnętrzną, przez co uzyskuje się większe tłumienie układu ruchomego.

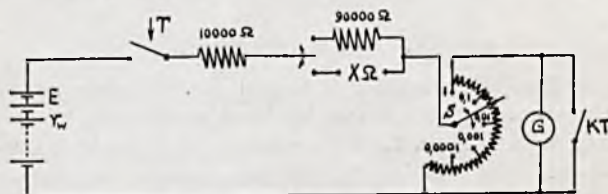
Przez zawieszenie dodatkowego ciężarka na układzie ruchomym, można zwiększyć moment bezwładności układu, a więc przystosować przyrząd do pomiarów pojemności jako galwanomierz balistyczny.

Odmiana MEKz posiada galwanomierz wskazówkowy również o dwóch różnych cewkach (większa czułość rzędu 4×10⁻⁸ A. na 1 mm. skali). Galwanomierz ten umocowany jest na górnej płycie skrzyni tak, iż odpada potrzeba przechowywania go w osobnej szafce. Jest to dużą zaletą przy przenoszeniu aparatu. Może on również pracować jako balistyczny. Oczywiście zakres pomiarów

w odmianie MEKz wskutek mniejszej czułości galwanomierza jest mniejszy. Poza tem budowa przyrządu MEKz niczem się nie różni od MEKs.

III. Pomiar oporności izolacji.

Pomiar oporności izolacji wykonuje się metodą porównawczą, wychyłową. Do pomiaru stosujemy baterję wysokonapięciową (suchą). Schemat teoretyczny wskazuje rys. 1. Robimy 2 pomiary, zamykając obwód kluczem T: przy położeniu przełącznika U na „x” oraz na „n”. Notujemy odpowiednie wychylenia galwanomierza α_x i α_n oraz położenia jego bocznika S_x i S_n.



RYŚ. 1. SCHEMAT TEORETYCZNY DO POMIARU OPORNOŚCI IZOLACJI.

Ponieważ przy obu tych pomiarach stosowano tę samą baterję, przeto:

$$i_x = \frac{E}{R_x + 10000 + r_w + r_{gx}} = K \cdot \frac{\alpha_x}{S_x} \quad (1)$$

$$i_n = \frac{E}{10000 + r_w + r_{gn}} = K \cdot \frac{\alpha_n}{S_n} \quad (2)$$

gdzie:

E — SEM^{na} baterji (V.)

r_w — oporność wewnętrzna baterji (Ω).

r_{gx} } oporność zastępcza galwanomierza
r_{gn} } z bocznikiem (Ω)

i_x } prąd w obwodzie (A.)
i_n }

R_x — oporność mierzona (Ω)

K — spółcz. proporcjonalności wychyleń galwanomierza do przepływającego prądu.

Uwaga. W powyższych oznaczeniach symbol „x” dotyczy pierwszego pomiaru — z opornością nieznaną, symbol „n” — drugiego pomiaru — z opornością porównawczą.

Dzieląc równania (1) i (2) stronami otrzymamy:

$$\frac{i_x}{i_n} = \frac{\alpha_x \cdot S_n}{\alpha_n \cdot S_x} = \frac{10000 + r_w + r_{gn}}{R_x + 10000 + r_w + r_{gx}} \quad (3)$$

Oporność izolacji jest rzędu megomów; to też oporności baterji r_w i galwanomierza r_g, jako znikomo małe, mogą być pominięte; wtedy będzie:

$$\frac{\alpha_x \cdot S_n}{\alpha_n \cdot S_x} = \frac{10000}{R_x + 10000} \quad (4)$$

stąd:

$$R_x = \left[100000 \frac{\alpha_n \cdot S_x}{\alpha_x \cdot S_n} - 10000 \right] \Omega \dots (5)$$

Jednak i oporność 10000 Ω może być w stosunku do R_x pominięta, co przy $R_x > 1 \text{ M}\Omega$ daje błąd mniejszy od 1%. A zatem:

$$R_x \approx 100000 \frac{\alpha_n \cdot S_x}{\alpha_x \cdot S_n} \Omega \dots (6)$$

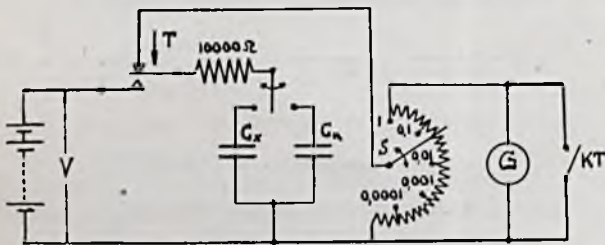
Metoda pozwala na pomiar izolacji w zakresie od 1 MΩ do 40000 MΩ (dla MEKs) oraz do 5000 MΩ (dla MEKz). Stosując wzór ściślejszy (wzór 5-ty) można rozszerzyć zakres pomiarów w dół aż do 100000 Ω z błędem nie przekraczającym 1%.

Uwagi do tej metody:

1. Klucz *KT* (rys. 4) zwierający galwanomierz pozwala na uspakajanie przyrządu.
2. Bocznik *S* (rys. 4) ustawia się w takim położeniu, aby wychylenia galwanomierza były wystarczająco duże, jednakże nie wychodziły poza skalę przyrządu.

IV. Pomiar pojemności.

Pomiar pojemności wykonuje się również metodą porównawczą, wychyłową. Schemat teoretyczny tej metody wskazuje rys. 2. Galwanomierz powinien teraz pracować jako balistyczny. W ten sposób uzyskujemy proporcjonalność maksymalnego wychylenia do przepływającego ładunku. Zawieszanie ciężarka zwiększającego bezwładność układu ruchomego galwanomierza musi się odbywać przy zahamowanym przyrządzie, w przeciwnym wypadku można zerwać nitkę, na której wisi układ ruchomy. Do pomiaru stosujemy baterję wysokonapięciową (suchą).



RYC. 2. SCHEMAT TEORETYCZNY DO POMIARU POJEMNOŚCI.

Robimy 2 pomiary: przy położeniu przełącznika *U* na „X” oraz na „n”. Za każdym razem naciskamy klucz *T*, przez co ładujemy kondensator C_x względnie $C_n = 0.1 \mu F$, poczem puszczając klucz *T* powodujemy wyładowanie odpowiedniego kondensatora na galwanomierz.

Ponieważ przy obu tych pomiarach kondensatory ładowały się do jednego i tego samego napięcia *V* woltów (stosowano przecież tę samą baterję), więc:

$$Q_x = V \cdot C_x = K \cdot \frac{\alpha_x}{S_x} \dots (7)$$

$$Q_n = V \cdot C_n = K \cdot \frac{\alpha_n}{S_n} \dots (8)$$

gdzie:

Q_x i Q_n — ładunki doprowadzone do obu kondensatorów,

C_x i C_n — pojemności kondensatorów,

K — spółcz. proporcjonalności maksymalnych wychyleń galwanomierza do ładunku kondensatora.

Dzieląc równania (7) i (8) stronami, otrzymamy:

$$\frac{C_x}{C_n} = \frac{\alpha_x \cdot S_n}{\alpha_n \cdot S_x} \dots (9)$$

stąd, ponieważ $C_n = 0.1 \mu F$:

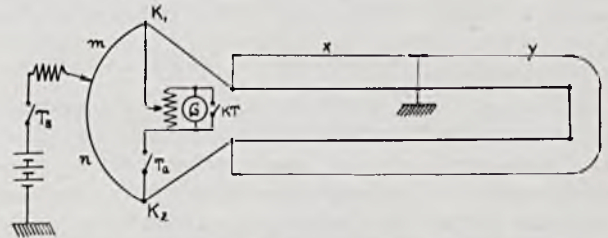
$$C_x = 0.1 \frac{\alpha_x \cdot S_n}{\alpha_n \cdot S_x} \mu F \dots (10)$$

Metoda pozwala na pomiar pojemności w zakresie od 0,001 μF do 200 μF (dla MEKs) oraz od 0,01 μF do 100 μF (dla MEKz).

Uwagi do tej metody: jak w punkcie III.

V. Określanie miejsca uziemienia żyły kabla.

Do określania miejsca uziemienia żyły kabla stosuje się metodę mostkową (zerową). Jako źródła używamy teraz baterji niskowoltowej (sucho-mokrej). Schemat teoretyczny metody podaje rys. 3.



RYC. 3. SCHEMAT MOSTKA DO OKREŚLANIA MIEJSCA UZIEMIENIA ŻYŁY KABLA.

[Uwaga. Schemat montażowy umieszczony jest na drzwiczkach skrzyni i oznaczony liczbą II. Schematu I podanego na drzwiczkach skrzyni można wogóle nie stosować: miał on znaczenie dawniej przy pomiarach kabli starego typu, a więc o małej oporności (duża średnica żyły). Dla kabli dzisiejszych stosujemy wyłącznie schemat II, to też w niniejszym artykule będzie mowa jedynie o tym schemacie].

Równowagę mostka ustalamy przez obracanie tarczy skalowanej z kółkiem stykowym. Odczytujemy na skali położenie tarczy *a*, które nam daje 10000-krotny stosunek oporności ramion mostka (rys. 6):

$$a = 10000 \frac{m}{m+n} \dots (11)$$

Jak wynika ze schematu w wypadku równowagi (galwanomierz nie wychyla się nawet przy pozycji boczniaka *S* = 1)

$$\frac{m}{n} = \frac{x}{y} \dots (12)$$

gdzie *x* i *y* oznaczają odpowiednie oporności części kabla od punktu K_1 do miejsca uszkodzenia, oraz od miejsca uszkodzenia do punktu K_2 , przyczem odpowiednie żyły kabla na końcu kabla są zwarte (rys. 3). Oczywiście, pomijamy tu oporność drutów łączących punkty K_1 i K_2 przyrządu z kablem mierzonym.

Podana proporcja będzie ważna i w tym wypadku, jeśli *x* i *y* będą oznaczać długości odcinków kabla. Wtedy

$$x + y = L; \dots (13)$$

gdzie *L* oznacza całkowitą długość obu żył kabla.

A zatem ze wzorów (11) i (12):

$$a = 10000 \frac{m}{m+n} = 10000 \cdot \frac{x}{L}; \dots (14)$$

Stąd:

$$x = L \cdot \frac{a}{10\,000} \text{ metrów; } \dots (15)$$

Dokładność metody wynosi około 0,1%, tak więc dla $L = 1\,000$ metrów można oznaczyć miejsce uszkodzenia z dokładnością do 1 metra.

Jeśli oporność drutów łączących końce żył kabla z zaciskami K_1 i K_2 nie może być pominięta w stosunku do oporności samych żył, to wtedy należy druty te uważać za dodatkowe odcinki kabla o pewnej równoważnej długości. Jeśli np. oporność obu żył o długości $L = 600$ m wynosi 10Ω , a oporność jednego drutu łączącego 1Ω czyli tyle, ile 60 m. kabla, to długość (zastępcza) kabla wyniesie 720 m. Odczytawszy np. na tarczy liczbę 3250 otrzymujemy: $X = 720 \cdot \frac{3\,250}{10\,000} = 234$ m. Od tej wartości należy odjąć długość 60 metrów (zastępcza) jednego drutu łączącego. Ostatecznie: poszukiwana odległość wynosi 174 metry.

VI. Określanie miejsca przerwania żyły kabla.

Miejsce przerwania żyły określamy przez pomiar pojemności obu części uszkodzonej żyły względem ziemi. Schemat metody wskazuje rys. 4. Sam pomiar pojemności odbywa się metodą balistyczną opisaną w punkcie IV. Jak wynika z rys. 4 wychylenia galwanomierza α_x i α_y będą proporcjonalne do pojemności odcinków żyły x i y , a zatem i do ich długości; czyli:

$$\frac{\alpha_x}{\alpha_y} = \frac{x}{y}; \dots (16)$$

gdzie x i y oznaczają długości odcinków uszkodzonej żyły. Ponieważ:

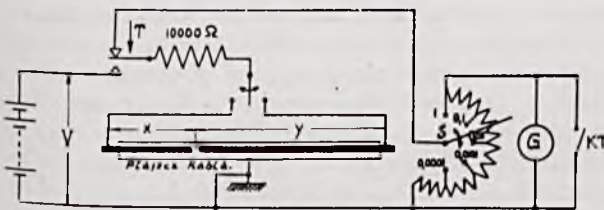
$$x + y = L; \dots (17)$$

gdzie L jest długością całej żyły, przeto:

$$x = \frac{\alpha_x}{\alpha_x + \alpha_y} \cdot L; \dots (18)$$

oraz:

$$y = \frac{\alpha_y}{\alpha_x + \alpha_y} \cdot L; \dots (19)$$



RYŚ. 4. SCHEMAT METODY OKREŚLANIA MIEJSCA PRZERWANIA ŻYŁY KABLA.

W wypadku, gdy nie mamy dostępu do jednego z odcinków żyły lub, gdy np. odcinek ten jest uziemiony, można skorzystać z sąsiedniej nieuszkodzonej żyły (takiej samej). Jeśli odpowiadający całej żyły odczyt oznaczyć przez α_L , to otrzymamy:

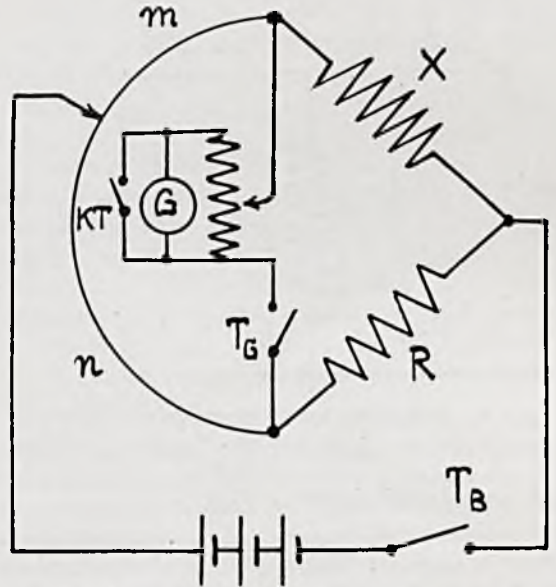
$$\frac{x}{L} = \frac{\alpha_x}{\alpha_L}; \dots (20)$$

Stąd:

$$x = \frac{\alpha_x}{\alpha_L} \cdot L; \dots (21)$$

VII. Pomiar dowolnych oporności.

Pomiar ten wykonujemy podobnie, jak i określanie miejsca uziemienia kabla metodą mostkową. Bateria niskowoltowa (sucho-mokra). Schemat teoretyczny na rys. 5.



RYŚ. 5. SCHEMAT MOSTKA DO POMIARÓW OPORNOŚCI.

W wypadku równowagi mostka zachodzi proporcja:

$$\frac{m}{n} = \frac{x}{R}; \dots (22)$$

gdzie $R = 10 \Omega$ oznacza oporność porównawczą.

Z równań (11) i (22) znajdziemy, że:

$$x = 10 \cdot \frac{a}{10000 - a}; \dots (23)$$

We wzorze tym a , jak poprzednio, oznacza odczyt na tarczy. Dla ułatwienia obliczeń specjalna tablica dołączona do przyrządu pozwala na bezpośrednie odczytanie wartości $\frac{a}{10000 - a}$ dla dowolnego odczytu a .

Zakres pomiarów i dokładność są następujące:

- w zakresie od $0,01 \Omega$ do 100Ω błąd mniejszy od 0,3%,
- " " od 100Ω do 1000Ω " " od 2%,
- " " od 1000Ω do 10000Ω w miarę wzrostu oporności mierzonej błąd rośnie aż do 20%.

Szczegóły użycia przyrządu Hartmanna i Brauna podaje instrukcja niemiecka, dołączana do każdego aparatu. Poza tym Laboratorium Teletechniczne Min. P. i T. niedawno opracowało własną instrukcję w języku polskim.

Na zakończenie niniejszego artykułu podaję zasadę budowy bocznika Ayrtona, o którym była mowa powyżej, sądząc, że rola jego współpracy z galwanomierzem nie jest może wszystkim czytelnikom dostatecznie znana.

Schemat bocznika Ayrtona podaje rys. 6. Oznaczmy:

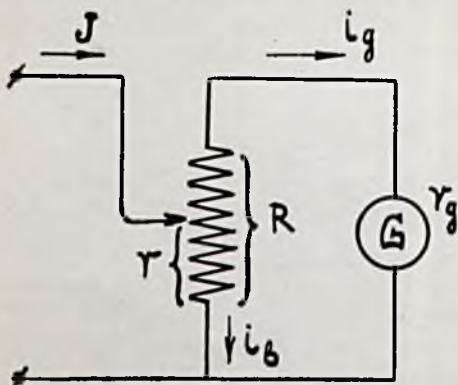
- r_g — oporność galwanomierza (Ω),
- R — " całkowitą bocznika (Ω),
- r — " bocznika między punktami a i b ,
- J — prąd całkowity (A),
- i_g — " płynący przez galwanomierz (A),
- i_b — " " " bocznik (A).

możemy napisać, że:

$$i_b \cdot r = i_g \cdot (R - r + r_g); \dots \dots \dots (24)$$

oraz, że:

$$J = i_g + i_b; \dots \dots \dots (25)$$



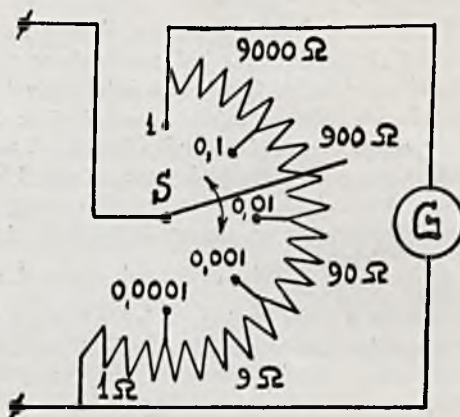
RYS. 6. SCHEMAT TEORETYCZNY BOCZNIKA AYRTONA.

z tych równań znajdziemy:

$$\frac{i_g}{J} = \frac{r}{R + r_g}; \dots \dots \dots (26)$$

Z równania 26-go wnioskujemy, co następuje: suma oporności $R + r_g$ pozostaje dla wszystkich pomiarów z tym samym przyrządem stała, zmienia się tylko wartość r zależnie od położenia bocznika. Zatem, stosunek prądu galwanomierza i_g do prądu całkowitego J jest proporcjonalny do oporności r . Ponieważ jednak wskazania galwanomierza są proporcjonalne do przepływającego prądu i_g , przeto przy jednym i tym samym prą-

dzie J są one również proporcjonalne do oporności r . Tak więc, jeśli zwiększymy oporność r kilkakrotnie, to tyleż razy powiększy się wychylenie galwanomierza, i odwrotnie. Twierdzenie to jest słuszne zawsze, niezależnie od tego, jaką oporność r_g posiada użyty do pomiarów galwanomierz.



RYS. 7. SCHEMAT BOCZNIKA AYRTONA W PRZYRZĄDZIE HARTMANN'A I BRAUNA.

W ten sposób mamy możliwość skonstruowania bocznika, który pozwoli nam powiększać wskazania dowolnego galwanomierza zawsze w tym samym stosunku przez przesuwanie przełącznika w kierunku od 0,0001 do 1 (rys. 7). Tak np. przy przejściu od 0,0001 do 0,001 zwiększymy wychylenie dziesięciokrotnie, od 0,001 do 0,01 również dziesięciokrotnie i t. d.

Bocznik Ayrtona jest obecnie powszechnie stosowany w różnych przyrządach pracujących z galwanomierzem.

ROZWÓJ TELEKOMUNIKACJI W 1930 ROKU.

Telefonia międzynarodowa. Telefonia międzynarodowa poczyniła w 1930 roku jeszcze większe postępy jak lat poprzednich. Na początku 1929 r. radjotelefonia dawała możliwość codziennego porozumiewania się 26 państwom, połączonym ze sobą normalnymi stacjami radjotelefonicznymi, włączonymi do międzynarodowych sieci telefonicznych. W latach 1929 i 1930 powstało przeszło 2 razy tyle połączeń międzynarodowych, z czego 11 linii radjotelefonicznych, a pozostałych 92 z przyłączenia tych linii do sieci przewodów międzynarodowych. Ogólna liczba połączeń międzynarodowych, w skład których choćby częściowo wchodziło połączenie radiowe, osiągnęła cyfrę 177.

Specjalnie ważne są 3 grupy połączeń, powstałych w 1930 r. Łączą one pełne sieci telefoniczne olbrzymich obszarów. Pierwsza z tych linii między południową i północną Ameryką — łączy Stany Zjednoczone A. P., Kanadę, Kubę i Meksyk z Argentyną, Chili i Urugwajem.

Druga grupa obejmuje 3 linie między Ameryką południową i Europą — łączą one Buenos Aires z Berlinem, Londynem i Paryżem. Zwykła sieć telefoniczna międzynarodowa włączać może w te linie 18 innych państw, a mianowicie: Austrię, Belgię, Chile, Czechosłowację, Danię, Finlandję, Gdańsk, Holandję, Litwę,

Luksemburg, Łotwę, Norwegję, Polskę, Szwajcarię, Szwecję, Urugwaj, Węgry i Włochy.

Trzecia wreszcie grupa obejmuje linie: Londyn—Sidney, długości 14800 km. Linję tę przedłuża poprzez ocean Atlantycki linia Londyn—New York. Łącznie ze zwykłymi sieciami telefonicznymi, 2 te linie pozwalają na porozumiewanie się większości abonentów telefonicznych Stanów Zjednoczonych A. P., Kanady, Kuby, Meksyku, Anglii, Węgier i Włoch z Australją.

W 1930 r. również otrzymały radjofoniczne połączenia Rio de Janeiro z Paryżem, Berlinem i Madrytem, Berlin z Jawą i Paryż z Marokkiem.

Ponadto są projektowane, lub znajdują się już nawet w budowie bezpośrednie linie radiowe między: Stanami Zjednoczonymi A. P. z jednej i Australją, Japonją, Filipinami, Honolulu z drugiej strony, podobnie jak i między Anglią a Kanadą, Indjami, Afryką południową, Chinami i Japonją. Podejmowano już próby rozmów między: Buenos Aires—Sidney, Japonją—Nową Zelandją, Buenos Aires—Jawą (to ostatnie poprzez Berlin).

Godne uwagi były 2 rozmowy: — dla jednej z nich punktem wyjściowym było Schenectady (New York). Po obiegnięciu całej kuli ziemskiej, rozmowa została nadana przez radio.

Drugą z rozmów prowadził kpt. Lewis Yanceys z

samolotu, krążącego nad Buenos Aires, z parowcem Majestic na pełnym morzu, z Sidney odległym o 22500 km. Stacją nadawczą była w tym wypadku radjostacja w Buenos Aires.

Kable dalekosiężne. Rozwój wszelakich możliwości telekomunikacyjnych zarówno w Europie jak i na całej kuli ziemskiej szedł w dalszym ciągu naprzód; nowe linje kablowe połączyły szereg dalszych państw i w wielu wypadkach przez doprowadzenie linji do jakiegoś jednego miasta stworzyły połączenie między całymi sieciami państwowymi.

Szeroko rozgałęziona sieć europejskich kabli dalekosiężnych przedłużona została w ciągu 1930 r. o 6 do 8 tysięcy kilometrów kabla, zawierającego półtora miliona kilometrów przewodów miedzianych, nie mówiąc nawet o wielkiej ilości cewek pupinizacyjnych i wzmacniaków. W kanale la Manche przybyły 2 kable podmorskie, a między Niemcami i Szwecją jeden.

Charakterystycznym jest, że 40% materiału kablowego dostarczyły fabryki, połączone z międzynarodowym tow. „Standard Electric Corporation”, lub zaprzyjawnione z niem, w wielu zaś wypadkach i plany były przez to właśnie towarzystwo wypracowywane i wykonywane. Prace w dziedzinie kablowania objęły następujące państwa: Anglię, Argentynę, Belgię, Chile, Chiny, Czechosłowację, Danię, Francję, Hiszpanję, Holandję, Japonję, Polskę, Szwajcarię, Szwecję, Węgry, Włochy i Urugwaj.

W Anglii zastąpiono kabel starego typu o średnicy 2 mm i 3,5 mm kablem nowszym o żyłach milimetrycznych, dzięki czemu osiągnięta została daleko posunięta oszczędność i równocześnie można było dać większą liczbę żył.

We Włoszech rozszerzona w 1930 r. sieć kablowa dostarczyła dopiero mieszkańcom półwyspu wystarczające połączenia telefoniczne z innymi państwami i umożliwiła szereg połączeń zwłaszcza z Europą wschodnią, nie wyłączając i Jugosławji, a poprzez sieć radjotelefoniczną i z resztą świata.

Na Węgrzech sieć kablową rozszerzono na południe, dla otrzymania połączenia z Rumunią i Jugosławją. W Hiszpanji położono pierwszy odcinek kabla między Madrytem i Barceloną. W Rumunji opracowywany jest plan sieci kablowej dla otrzymania połączeń z sąsiednimi państwami. Pierwszy odcinek kablowy ma być położony w 1931 r.

W Chinach założenie kabla Hongkong—Kanton stanowi początek realizacji planów Rządu Narodowego co do stworzenia sieci telekomunikacyjnej.

Estonja i Litwa uzyskały połączenia z szeregiem państw europejskich, nie wyłączając Anglii. Istnieje już również obecnie linja Berlin—Moskwa. Ważnym również wydarzeniem w tej dziedzinie było otwarcie połączenia między Watykanem i państwami europejskimi.

W 1930 r. Meksyk połączył swoją sieć z siecią Stanów Zjednoczonych; Guatemala i El Salvador włączyły się poraz pierwszy do sieci międzynarodowej. Natężenie ruchu telekomunikacyjnego z Kubą wymagało położenia jeszcze czwartego kabla dalekosiężnego między Hawaną i Key West. Nowy ten kabel, dzięki zastosowaniu telefonji wielokrotnej na prądzie nośnym wysokiej częstotliwości, daje możliwość prowadzenia 3-ch roz-

mów jednoczesnych przy zarezerwowaniu jednego przewodu dla celów radjonadawczych.

Szybki rozwój międzynarodowej telefonji najjaszkawiej może uwidacznia międzynarodowy spis abonentów, który w 1929 r. zawierał 12000 pozycji dla 1485 miast i 27 różnych państw, podczas gdy drugie jego wydanie z 1930 r. obejmuje już 50000 pozycji dla 2718 miast 38 państw.

Dla Polski rok 1930 był w tej dziedzinie specjalnie ważnym, gdyż przystąpiono do realizacji szeroko zakrojonych planów ułożenia sieci kablowej. W dniu 30.IX.30 odbyło się uroczyste otwarcie komunikacji telefonicznej zapomocą kabla dalekosiężnego Warszawa—Łódź. Szczegóły podane zostały w Nr. 10 „Przeгляdu Teletechnicznego” z 1930 r. Obecnie można tylko uzupełnić zawarte w tym numerze wiadomości, że do grudnia ub. r. układanie kabla doprowadzono do Radomska i rozpoczęty został montaż stacji w Piotrkowie, Częstochowie i Mysłowicach.

Radjokomunikacja ze środkami transportowymi. Największy postęp w radjokomunikacji osiągnięto chyba w komunikacji ze statkami. Pierwsza rozmowa między statkami Lewiatanem i Stanami Zjednoczonymi oraz parowcem Majestic i Anglią przeprowadzono w 1929 r. W 1930 r. uzyskał Majestic połączenie ze Stanami Zjednoczonymi, a Lewiatan z Europą. Ponadto Olimpic i Homeric mogły porozumiewać się nie tylko z obu brzegami oceanu Atlantyckiego, lecz również z Austrią, Belgią, Danją, Francją, Hiszpanją, Holandją, Kanadą, Kubą, Meksykiem, Niemcami, Szwajcarią i Szwecją. W montowaniu odpowiednich instalacji brały udział Angielska Dyrekcja Poczty, Amerykańskie Tow. Telefoniczno-Telegraficzne oraz Międzynarodowe Towarzystwo Telefoniczno-Telegraficzne (International Telephone and Telegraph Corporation).

Już w kwietniu radjotelefoniczna komunikacja handlowa z Anglią objęła pociągi błyskawiczne kanadyjskich kolei narodowych do Montreal i Chicago. Obecnie połączenie to objęło również główną magistralę kolejową.

W dziedzinie komunikacji z linjami powietrznymi Ameryka montuje już szereg instalacji, a amerykański Wydział Komunikacji Powietrznej Ministerstwa Przemysłu i Handlu ogłosił już plan przenoszenia rozmów na drodze radjogoniometrycznej. W Anglii komunikacja ze statkami powietrznymi wprowadzona jest dla pilotów podczas ich pierwszych samodzielnych lotów.

Telefonja automatyczna. Telefonja automatyczna w niezmiernie szybkim tempie ruguje starsze systemy telefoniczne. Rok 1930 wykazał się 30-procentowym przyrostem sieci automatycznej. Nadzwyczajnie pomyślne wyniki obsługi automatycznej w wielkich miastach postawiły na porządku dziennym sprawę zautomatyzowania okręgów wiejskich, to też wiele państw rozważa już tę kwestję. W Szwajcarii okręgi Lozanny i Zurichu zostały już zautomatyzowane. Niemcy, Francja, Anglia, Czechosłowacja, Węgry i inne państwa interesują się bardzo tem zagadnieniem i wprowadzają powoli wiejskie stacje automatyczne.

Paryska sieć automatyczna spotkała się z wielkim zadowoleniem abonentów, tak że w ciągu roku otwarto

3 nowe stacje automatyczne systemu Rotary, a 3 następne zostały już zamówione.

W Brukselli całe miasto otrzymało telefony systemu Rotary w ciągu tegoż 1930 r., tegoż systemu instalacja jest na ukończeniu w Budapeszcie, w listopadzie automaty Rotary otrzymał Watykan.

Automatyzacja Londynu rozwija się w dalszym ciągu. Podobnie i południowa Ameryka może wykazać się wielkimi postępami automatyzacji. Objęła ona tam mianowicie: Santiago, Valparaiso i Chile, Buenos Aires i Rio de Janeiro.

W ciągu tego roku zautomatyzowane zostały systemem Rotary Kair, i Aleksandria w Egipcie. Z „International Telephone and Telegraph Corporation” zawarta została umowa co do przejęcia agend Tow. Telefonicznego w Szanghaju. Zautomatyzowanie sieci w Szanghaju ma specjalnie ważne znaczenie, tak ze względu na wielojęzyczność mieszkańców, jak i trudność zaangażowania poliglotek-telefonistek.

W Hiszpanji w sierpniu 1930 r. zakończone zostało wykonanie programu zmodernizowania sieci telefonicznej. W 20 miastach wprowadzono stacje automatyczne i Hiszpanja może się teraz poszczycić najbardziej nowoczesnymi urządzeniami telefonicznymi w Europie, o ile nie na całym świecie. Zmodernizowanie sieci telefonicznej hiszpańskiej przyczyniło się do zawarcia umowy rządu rumuńskiego z „Intern. Telephone and Telegraph Corp.”, co do podobnego zmodernizowania sieci telefonicznej rumuńskiej, wprowadzenia we wszystkich większych miastach telefonów automatycznych systemu Rotary oraz ułożenia sieci kablowej.

Silny rozrost sieci automatycznej w Europie pociągnął za sobą zagadnienie zautomatyzowania sieci międzymiastowych — zostało ono w ciągu tego roku całkowicie rozwiązane. Powodzenie w skutecznieniu połączeń między zautomatyzowaną siecią londyńską i impulsującymi urządzeniami Düsseldorfu i Brukselli, które miały miejsce w czasie kongresu Comité Consultatif International des Communications téléphoniques à grande Distance (C. C. I) przyspieszyło zautomatyzowanie sieci międzymiastowej w wielu państwach.

W dziedzinie automatyzacji miejskich sieci telefonicznych w Polsce był rok 1930 również rokiem bardzo ważnym, gdyż zautomatyzowana została częściowo telefoniczna sieć stolicy — w dniu 9 października uruchomione zostały dwie stacje automatyczne, dzielnicowe, a mianowicie przy ul. Pięknej i na Pradze (Przegląd Teletechniczny, Nr. 10, str. 317). Na tenże rok przypada rozszerzenie krakowskiej stacji automatycznej. Obecnie więc zautomatyzowane są następujące sieci miejskie: Kraków, Poznań, Łódź, Gdynia, Zakopane, Bielsk; w budowie są stacje: w Warszawie, Radomiu, Inowrocławiu i Tarnowie.

Radjotelegrafia. Rok 1930 zbliżył nas do celu pokrycia całej kuli ziemskiej siecią radjotelegraficzną. I tak powstała linja radjotelegrafii kierunkowej, krótkofalowej między Anglią i Japonią, która zastąpiła dotychczasowe jednostronne połączenie. Otwarta została również linja telegraficzna połączeń błyskawicznych między Londynem i Teheranem. Francja otworzyła komunikację z Turcją, rozpoczynając równocześnie budo-

wę linii radjotelegraficznej i radjotelefonicznej z Algierem. Hiszpanja wprowadziła połączenie z Manilą na Filipinach.

Komunikacja między Szanghajem w Chinach i Stanami Zjednoczonymi oraz Niemcami została już otwarta, obecnie ma ona być rozszerzona i objąć również Paryż. Stany Zjednoczone mają bezpośrednie połączenie z Manilą.

Japonja prowadzi pertraktacje o otwarcie bezpośredniej komunikacji z Indjami i ma już połączenie z wyspami mórz południowych.

Istnieje połączenie Chile, miastem Panamą i New Yorkiem, podobnie jak i między San Francisco i Guaymas w zatoce Kalifornijskiej. Istnieje linja radjotelegraficzna między Meksykiem, Kubą i Portorico. Obecnie projektowane jest połączenie między Niemcami i Kubą.

W Afryce radjokomunikacja istnieje między Kamerunem, Togo, Wybrzeżem Kości Słoniowej, Dahome, Gwineą francuską, Mauretanią i Senegalem. Poza tem między portugalską Afryką wschodnią i portugalskimi kolonjami Sao, Thomé i Príncipe. Nowa radjostacja powstała w belgijskiem Kongo.

Znaczne postępy poczynione zostały w radjogoniometrycznym wyznaczaniu położenia statków na morzu i statków powietrznych.

W dziedzinie radjotelegrafii rok 1930 przyniósł Polsce 2 stacje radjotelegraficzne nadawcze i odbiorcze w Gdyni — jedna z nich do komunikacji z państwami nadbałtyckimi, o mocy 5 KW w antenie i druga dla komunikacji okrętowej, o mocy 1 KW w antenie. W tymże roku powstały w Gdyni odpowiednie biura operacyjne.

W 1930 r. zbudowana została również radjotelegraficzna stacja nadawcza w Radomiu, dla komunikacji z państwami europejskimi. Ma ona moc 25 KW w antenie.

Radjofonja. Jeszcze w roku 1929 wymiana słuchowisk poprzez ocean Atlantycki była czemś nowem; w 1930 roku była to już rzecz najzwyczajniejsza w świecie. Z racji odbywającej się w październiku w Londynie konferencji rozbrojeniowej, nadawane były mowy premjera japońskiego z Tokio, Prezydenta Stanów Zjednoczonych z Waszyngtonu i angielskiego premiera z Londynu — wszyscy radjostuchacze mogli jaknajlepiej im się przysłuchiwać.

Wydarzeniem pełnem znaczenia było również nadawanie mów znanych uczestników kongresu dotyczącego oświetlenia elektrycznego.

Z dziedziny radjofonji w Polsce sygnalizować należy uruchomienie w 1930 r. wielkiej 130 kilowatowej stacji nadawczej w Raszynie pod Warszawą, wybudowanej przez Polskie Radio, dalej stację radjonadawczą we Lwowie i Łodzi oraz zwiększenie mocy radjonadawczej stacji wileńskiej.

Telewizja i telefotografia. Telefotografia, a raczej telegrafia fotograficzna oddana została do użytku publicznego w Danji, Niemczech, Anglii, Japonji, Kanadzie, Szwecji i Stanach Zjednoczonych.

Najważniejsze systemy telewizji zawdzięczamy Baird'owi i Mihaly'emu; istnieją już na rynku odbiorniki

radjotelewizyjne. W Stanach Zjednoczonych nadzwyczaj wiele obiecujące próby telewizyjne przeprowadza Laboratorium Telefoniczne Bella.

W Polsce w roku 1930 znacznie naprzód posunięta została budowa wielkiej centrali telegraficzno-telefonicznej przy ul. Nowogrodzkiej. Nowy gmach ma pomieścić stację międzymiastową, podmiejską i centralę telegraficzną.

Stacja międzymiastowa obliczona jest na maksymalną pojemność 1500 stanowisk (stan dotychczasowy

60 stanowisk). Stacja ta ma być półautomatyczna z zastosowaniem do połączeń we wszystkich kierunkach wybieraków; ma być ona bezsznurowa i bez pól wielokrotnych. Ma być w niej wprowadzony częściowo **ruch bez oczekiwania**.

Centrala podmiejska będzie dla niektórych okolic zautomatyzowana. Wprowadzony będzie i w niej również częściowo **ruch bez oczekiwania**.

Centrala telegraficzna wyposażona zostanie w znaczniejszej mierze w nowoczesne aparaty dalekopisy.

SŁOWNIK TELETECHNICZNY.

Każdy, kto miał do czynienia z literaturą teletechniczną zagraniczną, odczuł niewątpliwie wielki brak słownika teletechnicznego. Zapewne, że wydanie takiego słownika i to właśnie w chwili tak wielkiego, jak obecnie, tempa rozwoju teletechniki, nie jest rzeczą prostą i łatwą. Nietylko bowiem nieustalona jest terminologia u nas — w miarę rozwoju całych nowych dziedzin, powstają i w innych językach neologizmy, często po kilka słów na oznaczenie tego samego pojęcia, czy też przedmiotu. Pociąga to rzecz prosta, wielką trudność zrozumienia i porozumienia.

Dla ułatwienia takiego porozumienia, można powiedzieć dla jego umożliwienia, podjął „Międzynarodowy Komitet Doradczy w sprawach komunikacji telefonicznej dalekosiężnej” (C. C. I.), w skład którego wchodzi zresztą i delegacja polska, wydawnictwo słownika telefonicznego, który ukazał się w druku w 1931 roku.

Siedmiojęzyczny ten słownik nie obejmuje niestety języka polskiego. Języki słowiańskie reprezentuje w nim język rosyjski.

Dla uzupełnienia tego braku, podjęto obecnie przetłumaczenie słownika telefonicznego C. C. I. na język polski i wydanie go w 4-ch językach. Nad wydawnictwem czuwa Komisja Słownicza Stowarzyszenia Teletechników Polskich.

Nieustalona terminologia utrudnia w znacznej mierze to zadanie, gdyż pociąga za sobą konieczność stwarzania całego szeregu neologizmów. Z tego też względu pierwsza próba tego słownika ukazuje się na łamach „Przeгляdu Teletechnicznego”, dla poddania wprowadzanego słownictwa krytyce publicznej.

Niniejszem upraszamy wszystkich naszych Czytelników o nadsyłanie swoich uwag, które to uwagi Komisja Słownicza rozważy przed ostatecznym, książkowym wydaniem słownika.

Uwagi nadsyłać należy pod adresem Redakcji „Przeгляdu Teletechnicznego” z dodaniem wzmianki na kopercie „Dla Komisji Słowniczej”. (Adres Redakcji: Plac Napoleona 10, II-gie piętro). (Redakcja)

WIADOMOŚCI OGÓLNE DOTYCZĄCE URZĄDZEN TELEFONICZNYCH.

- | | | |
|--|--|--|
| 1. Aparat dodatkowy
Appareil auxiliaire
Auxiliary apparatus
Nebenstellenapparat,
Zusatzapparat, | Durée d'occupation
Holding time
Belegungsdauer. | Grade of service
Beschaffenheit des Betriebes |
| 2. Aparat w stanie spoczynku
Appareil à position de repos
Apparatus with homing position
Apparat mit Ruhestellung | 3. Część zamienna
Pièce de rechange (pour
remplacer les pièces
défectueuses des appareils) | 14. Kartoteka
Casier
Card cabinet
Kartei, Karteikasten |
| 3. Blokować
Bloquer, verouiller
To place out of service, to lock
Sperrn, feststellen | 4. Doprowadzenie prądu
Amenée du courant
Current feed or supply lead
Stromzuführung. | 15. Kierować
Diriger, aiguiller
To route
Steuern. |
| 4. Blokować wstecznie
Bloquer en arrière garder en
arrière, occuper en arrière
To bar
Rückwärtszerren. | 5. Drganie
Vibrer
To vibrate
Prellen. | 16. Kierowanie impulsami
zwrotnemi, impulsowanie
zwrotne
Commande par impulsions
inverses
Revertive control
Rückwärtige Stromstossgabe,
komplementäre Steuerung. |
| 5. Cewka dławikowa
Bobine de choc bobine
„étouffoir”, bobine de self
Retardation coil
Drosselspulle. | 6. Dzielnica (obsługiwana przez
jedną z kilku central)
Secteur (Zone desservié par un
bureau dans un réseau
à plusieurs bureaux)
Multi-exchange area.
Anschlussbereich | 17. Klucz morsowski
Manipulateur Morse
Sounder key
Morsetaste, oder Klopfertaste. |
| 6. Czas oczekiwania
Délai de réaffectation (d'une
ligne résiliée)
Period of reservation of number
Ersatzteil
Wartezeit. | 7. Izolacja, materiał izolacyjny
Isolant
Insulating material
Isolierstoff. | 18. Kondensator, pojemność
Condensateur, capacité
Condenser or capacity
Kondensator, oder Kapazität |
| 7. Czas zajętości | 8. Jakość obsługi
Qualité du service (Ensemble
des caractéristiques du trafic
au point de vue de la rapidité
et de la sûreté des
communications) | 19. Kondensator elektrolityczny
Condensateur électrolytique
(élément destiné à étouffer
les harmoniques d'un générateur
de courant téléphonique)
Electrolitic condenser
Elektrolitischer Kondensator |
| | | 20. Kondensator zmienny |

- Condensateur ou capacité réglable
Variable condenser
Regelbarer Kondensator.
21. Konserwacja, utrzymanie urządzenia
Entretien d'une installation
Maintenance (of an installation)
Unterhaltung einer Anlage, Unterhalt.
22. Liczba (jednostek dziesiątek, tysięcy)
Chiffre (des unités, des dizaines, des milles)
Digit (units, tens, thousands)
Ziffer (Einer-, Zehner-, Tausendziffer).
23. Liczba rozpoznawcza
Indicatif numérique
Code
Kennziffer.
24. Litera rozpoznawcza
Indicatif littéral
Code letter
Kennbuchstabe, Amtsbuchstabe.
25. Łączenia kolejne
Suite de connexions (opérations qui suivent une opération déterminée dans l'établissement d'une connexion)
Consecutive connection
Fortschaltung.
26. Łącznik, organ połączeniowy
Organe de connexion
Connecting device
Verbindungsorgan
27. Napęd
Entrainement
Drive
Führung, Antrieb
29. Napęd mechaniczny, albo maszynowy
Entrainement mécanique
Mechanical drive, machine drive
Mechanischer Antrieb
30. Napęd wspólny, albo grupowy
Entrainement commun
Common drive
Gemeinsamer Antrieb
31. Numeracja
Numérotage (attribution de numéros successifs à divers objets)
Numbering
Nummerierung.
32. Obwód impulsowania
Circuit d'impulsions
Impulse circuit
Anstosskreis Impulstromkreis
33. Obwód impulsów zwrotnych
Circuit d'impulsions inverses, ou circuit fondamental
Revertive impulse circuit
Stromkreis für rückwärtige Stromstossgabe.
34. Obwód kombinowany, przewód czwórkowy
Circuit fantome (ou combiné)
Phantom circuit
Viererleitung.
35. Obwód macierzysty
- Circuit réel (ou combinant)
Side circuit
Stammleitung.
36. Obwód pomocniczy
Circuit auxiliaire
Ancillary circuit
Hilfstromkreis, Nebenstromkreis.
37. Obwód rozruszny
Circuit de démarrage
Starting circuit
Anlasserkreis.
38. Obwód rozrządczy
Circuit de commande
Control (or holding) circuit
Anreizkreis.
39. Odbiór materiałów
Réception du matériel
Taking-over of materials (from manufacturers)
Materialabnahme, Beilieferung.
40. Oporność dodatkowa
Résistance additionnelle
Series resistance
Vorschaltewiderstand
Zusatzwiderstand.
41. Oscylator lampowy, lampa generatorowa
Oscillateur a tubes à vide
Valve oscillator, vacuum tube oscillator
Röhrenoscillator.
42. Płyta podstawowa, podstawa
Platine (partie fixe d'un appareil) supportant des parties mobiles)
Mounting plate or bed plate
Grundplatte.
43. Pojemność (urządzenia)
Capacité (d'une installation)
Fitted capacity
Aufnahmefähigkeit.
44. Pędzić (sił'nikiem)
Entraîner
To drive
Antreiben.
45. Połączenie
Connexion
Connection
Verbindung.
46. Połączenie skróśne
Liaison directe (liaison qui relie directement deux installations)
Tie line
Quer Verbindung.
47. Połączenie wchodzące
Connexion d'arrivée
Incoming circuit
Ankommende Verbindung
48. Połączenie zbiorowe (konferencyjne)
Liaison collective (liaison entre plusieurs abonnés de manière à leur permettre une discussion collective)
Conference circuit
Sammelverbindung, Rundgesprächverbindung.
49. Potencjał ziemi
Potentiel du sol
Earth potential
Erddpotential
50. Prawdopodobieństwo
Probabilité
Probability
Wahrscheinlichkeit, Möglichkeit.
51. Prawdopodobieństwo strat
Probabilité de perte
Probability of loss
Wahrscheinlichkeit für Verlorengehen des Anrufs (Verlustziffer).
52. Prawdopodobieństwo zajętości
Probabilité d'occupation
Probability of engagement
Wahrscheinlichkeit für den Besetztfall.
53. Przechodzić (na system automatyczny), automatyzować
Transformer (en système automatique)
To convert (from manual to automatic system)
Ueberleiten (zum SA-Betrieb)
54. Przeliczanie
Traduction
Translation
Umrechnung
55. Przełączanie, łączenie
Commutation
Switching
Umschaltung, Verbindung.
56. Przewód, obwód
Circuit
Circuit
Leitung, Stromkreis.
57. Przewód dwukierunkowy
Circuit exploité dans les deux sens
Both way junction
Verbindungsleitung für wechselverkehr.
58. Przewód główny
Circuit directeur (circuit sur lequel prennent rang les demandes de communication)
Controlling trunk line
Wichtigere Leitung (von zwei für ein Durchgangsgespräch zusammenzuschaltenden Leitungen)
59. Przewód połączeniowy
Circuit de renvoi
Transfer circuit
Anschalteleitung.
60. Puszcząć w ruch
Démarrer
To start
Anlassen.
61. Regulator prędkości
Régulateur de vitesse
Speed regulator
Umlaufregler.
62. Regulować, nastawiać
Régler
To adjust
Einstellen, justieren.
63. Regulowanie, nastawianie
Réglage
Adjustment
Einstellung, Justierung.
64. Rejestrować

- Enregistrer
To store, to register
Speichern, aufspeichern.
65. Rozgałęzienie
Branchement, bifurcation
Branching
Verzweigung.
66. Rozmowogodzina (jednostka obciążenia)
Communication-heure (unité de trafic correspondant à une communication d'une heure)
Traffic unit
Belegungsstunde (CT-Stunde)
67. Rozmowominuta (jednostka obciążenia)
Communication-minute (unité de trafic correspondant à une communication d'une minute)
Call minute (not used in Great Britain)
Belegungsminute (CT-Minute).
68. Schemat obiegu prądu, obieg prądu
Circuit (dans le sens de schéma ou ensemble de conducteurs jouant un rôle déterminé)
Circuit diagram
Stromlaufschema oder Stromlauf.
69. Silnik napędowy
Moteur d'entraînement
Driving motor
Antriebsmotor
70. Słyszalność
Audition
Quality of reception
Verständigung.
71. Spójka (zacisk stały)
Borne (ou contact) fixe
Fixed contact
Feste Verbindungsstelle
72. Spadek napięcia
Chute de potentiel
Voltage drop (or potential difference)
Spannungsabfall.
73. Środkować, centrować
Centrer
To centre
Zentrieren.
74. Styk ruchomy
Borne (ou contact) mobile
Moving contact
Bewegliche Verbindungsstelle.
75. Stukawka
Parleur
Sounder
Klopfer.
76. System, układ
Système
System
System.
77. System przekaźnikowy
Système tout à relais
Relay system
Relais system
78. System ręczny, automatyczny, półautomatyczny
Système de téléphone manuel automatique, sémiomatique
- Manual, automatic (or Machine Switching) semi-automatic system
Hand-, Selbstanschluss-, halbselbsttätiges System
79. System, typ 100-, 1000-numerowy
Système pour installation à 100, 1000 lignes
Exchange with fitted capacity for 100, 1000 lines
Hundert-, Tausendsystem.
80. Trzask
Choc acoustique
Acoustic shock
Knacken, Knallgeräusch.
81. Układ dwusznurowy
Système à dicorde
Double cord system
Zweischnursystem.
82. Układ dziesiętny
Base décimal
Decimal base
Zehnersystem.
83. Układ niedziesiętny
Base non-décimale
Non-decimal base
Nicht-Zehnersystem.
84. Układ obwodów
Constitution des circuits
Design of circuits
Schaltungsaufbau.
85. Układ pętlicowy
Système à boucle (par opposition aux systèmes automatiques employant la terre pour l'envoi des impulsions)
Loop dialling
Schleifensystem.
86. Układ równoległy (połączenie równoległe)
Montage parallèle
Joining up in parallel
Nebeneinanderschaltung, Parallelschaltung.
87. Układ różnicowy (połączenie różnicowe)
Montage différentiel
Joining-up differentially
Differentialschaltung.
88. Układ szeregowy (połączenie szeregowe)
Montage en série
Joining-up in series
Reihen- oder Serienschaltung.
89. Układ z przewodem ziemnym (układ ziemny)
Système employant la terre pour l'envoi des impulsions
3-wire system
Erdsystem.
90. Uruchomienie połączenia
Etablissement d'une communication
Establishment of a connection
Herstellung einer Verbindung, Aufbau einer Verbindung.
91. Uziemiać
Mettre à la terre
To earth, to ground
- Erden.
92. Włączać (do obwodu)
Mettre en circuit
To join up, to put in circuit
Einschalten
93. Włączać, przyłączać
Connecter
To connect
Anschalten, verbinden, anschliessen.
94. Wyłączać, odłączać
Déconnecter
To disconnect
Ausschalten, abschalten.
95. Wyłączać z obwodu
Mettre hors circuit
To cut out
Ausschalten.
96. Zacisk
Borne
Terminal
Klemme.
97. Zacisk przyłączeniowy, zacisk doprowadzający
Borne de raccordement
Connecting terminal
Anschlussklemme.
98. Zacisk uziemny
Borne de terre
Earth terminal
Erdklemme.
99. Zajmować (przewód)
Garder
To guard (a circuit)
Besetz halten.
100. Zakładać, montować, instalować
Monter, installer
To install
Aufbauen.
101. Zamknąć obwód
Fermer un circuit
To close or complete a circuit
Einen Stromkreis schliessen.
102. Zewrzeć
Court-circuiter
To short-circuit
Kurtzschliessen.
103. Zespół probierczy
Maquette d'essais
Test board (or panel)
Prüfgestell, Vorführungsgestell.
104. Ziemia
Terre
Earth
Erde.
105. Znak rozpoznawczy
Indicatif ou préfixe
Code, code letter
Kennziffer, Kennzeichen.
106. Zniekształcać
Déformer
To distort
Verzerren.
107. Zwielać, mnożyć
Multiplier
To multiple
Vie'fachscharfen

Z RADY TELETECHNICZNEJ.

PROTOKÓŁ Nr. 24

plenarnego posiedzenia Rady Teletechnicznej
z dnia 19 czerwca 1931 r.

Obecni: Prezes Rady Teletechnicznej, Członkowie i Współpracownicy wymienieni w liście obecności, w ogólnej liczbie 23 osób oraz kpt. W. Wilczyński w charakterze referenta Komisji XI-ej.

Porządek dzienny:

- 1) Odczytanie protokołu zebrania z dnia 12 czerwca 1931 r.
- 2) Naprężak paskowy.
- 3) Warunki techniczne na N.A.T.—MB — główne i dodatkowe.
- 4) Wyjaśnienia Komisji II-ej do projektu „Normalnej klapki do łącznic”.
- 5) Wolne wnioski.

Posiedzenie otwarto o godzinie 18.15; przewodniczy Prezes, inż. L. Tołłoczko.

Pkt. 1-szy. Protokół poprzedniego posiedzenia plenarnego z dnia 12 b. m. po odczytaniu przez Sekretarza, przyjęto.

W związku z protokołem i na zapytanie p. majora Dobrskiego Przewodniczący wyjaśnia, że na posiedzeniu poprzednim przyjęto proponowaną przez Komisję I-szą zasadę rozwiązania sprawy przystosowania aparatów CB do sieci 48 do 60 V, natomiast samo sformułowanie odpowiedniego tekstu warunków technicznych ma Komisja I-sza jeszcze dodatkowo opracować i przedstawić na Plenum do zatwierdzenia.

Pkt. 2-gi. Normalny naprężak paskowy. Kpt. Wilczyński referuje sprawę, komunikując, że Komisja XI-ta rozesała swego czasu opracowany przez siebie rysunek naprężaka i tekst warunków technicznych, a następnie poleciła wykonać próbną partję tych naprężaków, które będą wysłane do kolumn zatrudnionych przy budowie linii tg. tf., celem praktycznego wypróbowania.

Uwag żadnych Komisja nie otrzymała, wobec czego proponuje wstępne przyjęcie rysunków naprężaka i rozeseanego tekstu warunków technicznych — jedynie ze zmianą w § 1 w tym sensie, że „Naprężak paskowy... służy wraz z uchwytem do naciągania drutów o średnicy do 2,5 mm” (zamiast 2 mm).

Po wypróbowaniu naprężaków podczas robót letnich, Komisja w jesieni podda normy na naprężak ponownemu rozważeniu z uwzględnieniem wyników prób i zrewidowany tekst przedstawi ponownie na Plenum dla ostatecznego zatwierdzenia.

Po dyskusji, w której zabierali głos kpt. Idzikowski, Dyr. Olendzki, mjr. Gaberle, **normy na naprężak paskowy zostały wstępnie przyjęte** w brzmieniu proponowanym przez Komisję wraz z wnioskiem co do przedstawienia w jesieni poprawionego tekstu i rysunków, celem ostatecznego zatwierdzenia.

Pkt. 3-ci. Warunki techniczne na N.A.T.—MB — główne i dodatkowe. Kpt. Idzikowski referuje sprawę oświadczając, iż konstrukcja aparatu N.A.T.—MB — gł. i dod. była swego czasu przyjęta przez Radę Teletechniczną, proponowany zaś tekst norm jest uzupełnieniem do niej. Został on opracowany analogicznie jak

dla aparatów głównych i dodatkowych CB., przyczem Komisja I-sza zgóry wprowadziła te poprawki, które swego czasu uchwaliło Plenum.

Tekst norm był wszystkim rozesyłany i uwag żadnych nie otrzymano, wobec czego Komisja I-sza, stawia wniosek przyjęcia norm na N.A.T.—MB — główne i dodatkowe w proponowanej przez siebie redakcji.

Referent wyjaśnia jednak, iż redakcja ta nie jest uzgodniona z normalnym układem norm, opracowanym przez Komisję 6-ciu. Komisja uważa jednak, że nowy układ obowiązuje tylko dla norm nowo opracowywanych, dawniejsze natomiast mogą pozostać w poprzedniej formie.

Po pewnej dyskusji Przewodniczący ustalił, że wszystkie normy, podlegające obecnie zatwierdzeniu przez Plenum Rady Teletechnicznej, muszą być uprzednio przystosowane do przyjętego schematu układu, co winna zrobić sama Komisja, zaś zadaniem Komitetu Redakcyjnego ma być jedynie poprawianie stylistyczne gotowego już tekstu, a nie całkowite przerabianie redakcji.

Wobec tego, na wniosek Prezesa, **postanowiono przyjąć proponowane „Normy na aparaty telefoniczne MB — gł. i dod.”** narazie co do treści, polecając Komisji tekst przerobić zgodnie z „Układem” i tak opracowany i przeredagowany tekst przedstawić ponownie w trybie zwykłym.

Przed pkt. 4-ym Prezes podaje do wiadomości, iż ostateczny tekst norm na „Izolatory teletechniczne szklane” po przejściu przez Komitet Redakcyjny, został przygotowany przez Sekretarjat do podpisu. Na wezwanie Prezesa Panowie członkowie Rady Teletechnicznej złożyli swoje podpisy na tekście norm w kolejności reprezentowanych przez nich instytucji.

Przewodniczący oświadczył, że stwierdzone i podpisane w ten sposób normy przedstawi w najbliższym czasie Panu Ministrowi Poczty i Telegrafów.

Pkt. 4-ty. Inżynier Olendzki referuje sprawę przyjęcia modelu, opracowanej przez Komisję II-gą „Normalnej klapki do łącznic” i „Normalnego wskaźnika do łącznic”.

Referent wyjaśnia, iż proponowana przez Komisję klapka nadaje się przedewszystkiem do łącznic miejskich, może jednak w pewnym zakresie służyć również do łącznic międzymiastowych.

Klapka jest uzbrojona (opancerzona), podobna do obecnej klapki Państwowej Wytwórni, jest jednak w niektórych szczegółach prostsza, mniejsza i skutkiem tego lżejsza.

Klapka posiada jedną i tę samą konstrukcję i ogólne wymiary takie, jako klapka wywoławcza, jak również jako klapka rozłączeniowa.

Ciężar całej klapki wynosi około 120 gr. (obecne klapki Państwowej Wytwórni ważą ok. 160 gr.).

Oporność (mierzona prądem stałym) klapki wywoławczej przyjęto 400 omów i rozłączeniowej — 800 omów. Liczba zwojów klapki wywoławczej wynosi 9.000 i klapki rozłączeniowej 12.000 przy średnicy drutu klapki wywoławczej — 0,12 i klapki rozłączeniowej — 0,10 mm.

Wyniki badań przeprowadzonych na modelu okazały, że czułość klapki jest następująca:

Klapka wywoławcza:

przy prądzie zgodnym z magnesującym (50 mA) klapka przyciąga przy 4,7 mA.
przy prądzie przeciwnym z magnesującym (50 mA) klapka przyciąga przy — 6,5 mA.

Klapka rozłączeniowa:

przy prądzie zgodnym z magnesującym (50 mA) klapka przyciąga przy 3,5 mA,
przy prądzie przeciwnym z magnesującym (50 mA) klapka przyciąga przy 4,9 mA.

Pod wpływem prądu normalnego induktora obracającego z szybkością 180 obrotów na minutę (napięcie, około 65 V), klapki spadają przy załączeniu w szereg z klapką wywoławczą oporności 10.000 omów, zaś w szereg z klapką rozłączeniową 15.000 omów.

Klapki spadają pod wpływem prądu zmiennego 50-okresowego o napięciu 70 V przy załączeniu w szereg z klapką wywoławczą oporności 8.000 omów, zaś w szereg z klapką rozłączeniową 13.000 omów.

Klapka rozłączeniowa połączona równolegle z normalnym aparatem MB spada od normalnego induktora po załączeniu w szereg z induktorem oporności 8.000 omów.

Oporność pozorna klapki rozłączeniowej przy prądzie 800 okresów wynosi około 30.000 omów.

Wyniki te okazują, że czułość klapki jest dostateczna.

Stwierdzono, że klapka pozwala przedzwonić linię z drutu brązowego 3 mm średnicy na odległość ok. 765 km, a przewód w kablu z izolacją papierowo-powietrzną o żyłach 0,6 mm średnicy — na odległość ok. 30 km. pozwala więc ona przedzwonić linie, po których rozmowa praktycznie jest już niemożliwa.

Przy nieznacznej zmianie może klapka służyć również jako wskaźnik — to jest sygnał wywoławczy dla łącznic C, B i rozłączeniowy dla łącznic MB z samoczynnym sygnałem końca rozmowy oraz łącznic CB.

Wskaźnik.

Wskaźnik jest odmianą klapki normalnej, co widać z porównania obu rysunków. Rdzeń, cewka, pancierz, kotwica, jarzemko są takie same, jak w klapce, posiada on jednak zamiast tarczki opadającej — lekką aluminiową płytkę grubości około 0,2 mm, zawieszoną na drążku złączonym nieruchomo z kotwicą i poruszającą się pionowo w górę i w dół w wycięciu listwy czpłowej, na której wskaźnik lub zespół wskaźników jest umocowany.

Własności elektryczne wskaźników są następujące: przy cewce: 400 omów 9.000 zwojów (średn. drutu 0,12 mm), wskaźnik reaguje na prąd o natężeniu około 5,1 mA.

Czułość ta jest dostateczna, aby wskaźnik należycie pełnił swe zadanie.

W ostatecznej konkluzji Komisja stawia wniosek przyjęcia proponowanego rozwiązania klapki i wskaźnika, jako zasadę konstrukcji z tem, że właściwe rysunki konstrukcyjne będą następnie opracowane i przedstawione do zatwierdzenia.

Po obejrzeniu przedstawionych przez Komisję modeli klapki i wskaźnika oraz po krótkiej dyskusji proponowana przez Komisję zasada konstrukcji klapki i wskaźnika zostały przyjęte.

Następne posiedzenie Rady Teletechnicznej wyznaczono na dzień 26-go czerwca.

Po wyjaśnieniu inż. Jakubowskiego, że w uchwałach C. C. I. z r. 1930 znalazł on materiały dotyczące sposobu zabezpieczenia instalacji abonentowych, Przewodniczący zwrócił się z prośbą do Komisji I-szej, aby zaznajomiła się z temi materiałami i przyszła na Plenum z wnioskiem, czy zalecenia C. C. I. mają znaleźć u nas zastosowanie.

Na tem posiedzenie zamknięto o godzinie 20.15.

Warszawa, dn. 26 czerwca 1931 r.

Przewodniczący Rady Teletechnicznej
Inż. L. Tołłoczko

Sekretarz

Inż. St. Zuchmantowicz

PRZEGLĄD PISM.

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY. Warszawa. Nr. 14. 15.VII.31.

Dr. inż. S. Fryze: Siła elektromotoryczna zastępcza w obwodach elektrycznych. — Inż. J. W. Jastrzębski: Regulacja napięcia w podstacjach. — Inż. Z. Rychlik: 1-sza polska stacja doświadczalna do badania urządzeń elektrycznych w gazach wybuchowych na kopalni doświadczalnej Barbara w Mikułowie. — Przepisy budowy i ruchu reklam świetlnych niskiego napięcia oraz urządzeń rur świecących.

— Warszawa Nr. 15. 1.VIII.31.

Prof. M. Pożaryski: Spółczesne kierunki rozwoju techniki źródeł światła. — Inż. I. Krymko: Zależność współczynnika wyzyskania elektrowni od systemu taryfowego.

— Warszawa. Nr. 16.

Inż. Z. Grabiński: Odbiór silnika trakcyjnego lokomotywy lub wagonu silnikowego. — Inż. B. Starnecki: Usuwanie u źródła zakłóceń przy odbiorze radjofonicznym. — Przegląd polskiego przemysłu elektrycznego na dorocznych zjazdach elektryków.

PRZEGLĄD RADJOTECHNICZNY. Warszawa. Nr. 15—16. 1.VIII.31.

Inż. A. Launberg: Obliczanie mocy użytecznej i współczynnika sprawności pentod. — Prof. inż. D. M. Sokolcow: Mechaniczne stabilizatory częstotliwości generatorów lampowych. — Przyrząd dodatkowy dla zwiększenia selektywności i osłabienia zakłóceń.

RADJO. Warszawa. Nr. 27. 5.VII.31.

M. Lipski: Zakłócenia w odbiornikach radjofonicznych w świetle obowiązujących przepisów. — F. Schoen: Odbiornik 4-lampowy, całkowicie zasilany z sieci prądu stałego. — E. Jurkowski: „Ekr 2-D-25”.

— Warszawa. Nr. 28. 12.VII.31.

F. Schoen: Aparat anodowy i aparat żarzenia. — Z. Bończa-Janasz: Zaburzenia radjowe. — K. L.: KDKA — Nowa amerykańska stacja radjofoniczna o mocy 40 Kw. — Inż. K. Lewiński: Od anteny do głośnika. — Rozwój radjofonji w Polsce, w liczbach. — Radjostacja nadawcza na Wystawie Kolonjalnej w Paryżu. — Dr. M. Stępowski: Barthelemy o swoich doświadczeniach.

— Warszawa. Nr. 29. 19.VII.31.

F. Schoen: Praktyczne wskazówki dla radioamatorów. — **Inż. M. Mędrzycki:** Budowa nowej radjostacji „Radio-Paris”. — **O. Stellman:** Eos, czyli granica astronomii. — **K. Witkowski:** Poradnik radioamatora. — **Inż. A. Launberg:** Komórka fotoelektryczna i jej zastosowanie. — Fale ultra-krótkie w medycynie.

— Warszawa Nr. 30, 26.VII.31.

F. Schoen: Wzmacniacz gramofonowy o dużej mocy. — **Jan Jarosiewicz:** Odbiornik wycieczkowy. — **K. Witkowski:** Nowy system telegraficzny. — **K. W.:** Poradnik radioamatora. — **S. J.:** Nowy eliminator. — Śląskie roczniki naukowe.

— Warszawa Nr. 32. 9.VIII.31

F. Schoen: Aparat anodowy i żarzenia dla sieci prądu stałego. — **Z. Bończa-Janusz:** Zaburzenia radiowe. — **Inż. I. Łukaszewicz:** Budowa skrzynek radiowych. — Instytut fonetyki praktycznej prof. Clewinga. — **Inż. K. Lewiński:** Nowe lampy o zmiennym współczynniku amplifikacji. — **K. Witkowski:** Postępy w dziedzinie komórek fotoelektrycznych.

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE. Bern. Nr. 7. VII.31.

Zjazd komisji technicznych sprawozdawców C. C. I. w Pradze, w czerwcu 1931 r. — Nowe środki walki przeciwko zakłóceniom przemysłowym. — Zebranie międzynarodowe radjokomunikacyjne (U. I. R.). — Radjokomunikacja europejska. — Reorganizacja radjokomunikacji w Szwajcarii. Czwarte zebranie ogólne związku międzynarodowego radjofonji naukowej (U. R. S. I.) Kopenhaga 27 maja—8 czerwca 1931.

UNION POSTALE. Bern. Nr. 7. VII.31.

Komisja przygotowawcza aero-pocztowa europejska w Pradze. Opis maszyny do sortowania „Transorma” używanej w biurze pocztowym w Rotterdamie. — Międzynarodowa akademja pocztowa. — Filatelistyka.

ANNALES DES POSTES, TÉLÉGRAPHES ET TÉLÉPHONES. Paryż. Nr. 7. VII.31.

L. Demoulin: Fabrykacja znaczków pocztowych. — **V. Di Pace, H. Debry et H. Caillez:** Służba telefoniczna w Stanach Zjednoczonych. — **I. Loeb:** Wyliczanie anten kierunkowych.

ELEKTRISCHE NACHTRICHTEN TECHNIK Berlin Nr. 7. VII.31.

James Clerk Maxwell. — Z racji stulecia urodzin. — **Felix Pollaczek:** Straty w rozmowie i czas wyczekiwania. — **C. A. Hartmann:** Nowy mikrofon elektrodynamiczny (Komunikat centralnego Laboratorium Siemens i Halske). — **E. Selach:** Do teorii połączeń czterobiegunowych. — **H. König:** Trzy uwagi dotyczące połączeń czterobiegunowych. — **L. Högelsberger:** Wyliczanie korzyści przy zastosowaniu anten kierunkowych. — Rozwój telegrafu maszynowego i metody eksploatacyjne. — Rozwój niemieckiej sieci kablowej. — T-wo Heinrich Hertz dla propagowania radio-teletechniki. — Posiedzenie komisji między państwowej dla telegrafji w Bernie (CCIT).

EUROPAISCHER FERNSPRECHDIENST. Berlin. Nr. 24. VII.31.

Dziesięciolecie niemieckiego towarzystwa kabli dalekosiężnych. — **Kölsch:** Publiczne i prywatne źródła informacyjne. — **A. Lang:** Wykształcenie niemieckich inżynierów teletechników. — **L. Lazar:** Instalacja kabla dalekosiężnego Budapeszt—Szeged. — Stacja międzymiastowa w Londynie. — Komunikacja telefoniczna dalekosiężna w St. Zjednoczonych. — Statystyka światowa telefoniczna na r. 1929. — Rozwój połączeń telefonicznych. — Służba pomocnicza telefoniczna dla samochodów na drogach publicznych. — Położenie niemieckiej teletechniki. — Teletechnika w Szwajcarii w r. 1930. — Urządzenie publicznych rozmównic telefonicznych na drogach francuskich. — Nowy kabel daleko-

siężny Akwizgran—Liège. Połączenie radiowe Anglja—Brazylja. — Nowy kabel do Danji. — Teletechnika w Finlandji. — Połączenie telefoniczne Rumunji z zagranicą. — Nowe połączenie na falach długich pomiędzy Ameryką i Europą. Próby rozmów radiowych pomiędzy Madrytem i Paryżem na krótkich falach jednowidmowych. — Kabel dla wielkich szybkości telegrafu. — Rozmowy dalekosiężne telefoniczne ze statku „Belgenland” podczas podróży naokoło świata.

SIEMENS ZEITSCHRIFT. Nr. 7. VII.31.

W. Hofman und P. M. Pillier: Registrator zakłóceń Siemens. — **Inż. Vogel:** Wzmacniak radiofoniczny firmy Siemens i Halske. — **Inż. F. Hirschauer:** Centrala elektryczna West. — **A. Siemens:** Prostownik dla prądu zasilającego koleje. — **K. Volk:** Instalacje wodne w Rehbach. — **E. Wittig:** Oświetlenie ulic według nowych wskazówek niemieckiego towarzystwa oświetleniowego. — **R. Reischel:** Ograniczenia w pomiarach przy badaniu kabli i cewek Pupina.

ELEKTROTECHNISCHE ZEITSCHRIFT. Berlin. Nr. 14. 2.IV.31.

Ing. A. Schmolz: Budowa i kontrola urządzeń ochronnych od krótkich spięć na sieciach 100 KV. — **Inż. G. Schnaus:** Zastosowanie teorii prawdopodobieństwa w wyrachowaniach elektro-gospodarczych. — Wytworczność i zużycie mocy elektrycznej w Niemczech.

— Berlin. Nr. 15. 9.IV.31.

E. Hueter: Przyrząd do bezpośredniego kreślenia górnej części fali. — **Teletechnika.** — Radjotelefonja ze statkami na morzu. — Badania przewodów napowietrznych zapomocą oscylografu katodowego. — Wpływ burz na przewody napowietrzne.

— Berlin. Nr. 16. 16.IV.31.

W. Rödiger: Elektrotechnika na międzynarodowej wystawie samochodowej w Berlinie 1931 r. — **Dr. Fritz Wasner:** Co się zmieniło w r. 1930 w niemieckim wywozie produktów elektrotechnicznych. — Z niemieckiej gospodarki elektrycznej.

— Berlin. Nr. 17. 23.IV.31.

K. Schlesinger: Przyrządy pomiarowe o wysokiej częstotliwości dla okreslenia stałych dielektrycznych. — **N. Schulz:** Dostarczanie elektryczności dla celów technicznych. — **Teletechnika.** — Ekonomja dwu-torowej telefonji na kablach morskich pupinizowanych. — Wystawa ciepła elektryczna w Essen w r. 1932.

— Berlin Nr. 18. 30.IV.31.

Inż. G. Lubczyński: Urządzenia radiofoniczne w „Hans des Rundfunks” w Berlinie. — Przemysł elektroporcelany w Niemczech. — Sztuczne oświetlenie Ermitażu. — Udoskonalenie oscyloskopu.

— Berlin. Nr. 19. 7.V.31.

Teletechnika. — Stosowanie ultra krótkich fal w radjofonji. — Najnowszy rozwój techniki przenoszenia rozmowy i muzyki na przewodach w Ameryce. — Suroówka niemagnetyczna. — Rozporządzenie policyjne dotyczące anten. — Niemieckie gospodarstwo elektryczne. Automatyzacja silnych prądów.

TELEGRAPHEN UND FERNSPRECH-TECHNIK. Berlin. Nr. 5. V.31.

F. Weishaupt: Układ połączeń telefonów automatycznych niemieckiego zarządu pocztowego. — **Inż. H. Stübler:** Urządzenia laboratorium badań na centralnej stacji niemieckiego zarządu pocztowego. — **R. Winzheimer:** Technika w sieci telefonicznej. (Komunikat centralnego biura telegraficznego). — **R. Beckmann:** Dziesięciolecie niemieckiego towarzystwa kabli dalekosiężnych. — Rezolucje międzynarodowej komisji elektrotechnicznej (IEC) dotyczące wielkości i jednności. (Posiedzenie w Sztokholmie w lipcu 1930 r.). — Telefonja bezdrutowa zapomocą „mikropromieni”. — O znaczeniu badań nad telefonją „mikropromieniową”. — Posiedzenie między państwowej doradczej komisji technicznej dotyczącej radjokomunikacji (CCIR). —

Niemiecka oferta dla Zagłębia Saary. — Jugosłowiański projekt kablowy. — Komunikacja telefoniczna Niemcy—Rumunja. — Rozwój teletechniki we Francji. — Gazeta mówiąca. — Połączenie telefoniczne z Władywostokiem. — Nowy kabel telefoniczny. — Ustąpienie kabla francuskiego w Ameryce środkowej. — Komunikacja radiowa Niemcy—Australja. — Nowa holenderska stacja na falach krótkich. — Wymiana programów Niemcy—Ameryka. — Mierzenie promieniowania anten kierunkowych na falach krótkich na wielkiej stacji radiowej w Nauen. — O nowych urządzeniach pomiarowych siły pola magnetycznego.

— Berlin. Nr. 6. VI.31.

W. Deutschmann: O najkorzystniejszych wymiarach rdzeni cewek Pupina. (Komunikat laboratorium Siemens i Halske). — **F. Meishaupt:** Układ połączeń telefonów automatycznych niemieckiego zarządu pocztowego. — James Clerk Maxwell. — Z racji stulecia urodzin. — Angielska stacja radiowa nadawcza w Moorside Edge. — Telegrafia obrazowa według sposobu Bartland. — Fotografia fal od 10 do 200 m.

— Berlin. Nr. 7. VII.31.

H. F. Mayer: Przenoszenie programów radiowych zapomocą kabli. — **L. Fenyö i H. Hoffmann:** Pomiar i nadzór nad sieciami radjofonicznymi. (Komunikat centralnego laboratorium Siemens i Halske). — **F. Weishaupt:** Układ połączeń telefonów automatycznych niemieckiego zarządu pocztowego (d. c.). — **M. Feuerbahn:** Trzecie zebranie doradczej komisji międzypaństwowej telegraficznej (CCIT). — **P. Münch:** Drugie zebranie doradczej komisji międzypaństwowej radjokomunikacyjnej. — Połączenie radiowe Niemcy—Wenezuela. — Wizyta amerykańskich urzędników telegrafu i telefonu w Europie. — Telefonja pomiędzy Anglią i Egiptem. — O przesłuchu w kablach pupinizowanych.

TECHNISCHE MITTEILUNGEN. Bern. Nr. 4. I.VIII.31.

E. Wallner: Nowa stacja radjofoniczna w Sottens, mocy 25 kw. — **W. Felix:** Zwalczenie przez zarząd telegrafu przy radio-odbiorze. — **I. Schaltenbrand:** Automatyzacja sieci miejscowej w Bienne (d. c.). — Statystyka telefoniczna światowa w 1929 r. — **A. Bigler:** Narzędzia dla urzędów ochronnych w kanałach. — **A. Lehmann:** Genewska sieć telefoniczna. — Trzecie zebranie plenarne międzynarodowego komitetu doradczego komunikacji telegraficznych. — Zjazd niemieckich elektrotechników we Frankfurcie nad Menem 21—23 czerwca 1931 r. — Sprawy telefoniczne w Ameryce. — Radjofonja na falach krótkich jednotorowa. — Połączenie radjotelefoniczne pomiędzy Włochami i Sardinją.

DAS SCHWACHSTROM-HANDWERK. Lubeka Nr. 11. 6.VI.31.

R. Hammerström: Praktyczne zastosowanie małych szafek probierczych. — Służba usuwania uszkodzeń. — Odmowa działania dzwonek na prądach zmiennych. — Szum maszynowy przy zastosowaniu 15 VA—RSM. — Telefonja bezdrutowa na falach długości 18 cm. pomiędzy Dover—Calais. — Nowy kabel telefoniczny Niemcy—Dania. — **Arno-Rieth:** Podstawy ruchów przy OB, CB i S. A.

— Lubeka. Nr. 12. 20.VI.31.

Źródła prądu. — **Goede:** Rowy kablowe w gruncie gliniastym. — Nadzór nad przyzewami złośliwymi. — **M. Rudolph:** Schematy połączeń i przekładanie przewodów głośnikowych. — **Inż. K. T.:** Uniwersalny sygnalizator pożarniczy dla małych i średnich gmin. — O znaniu prób telefonicznych mikro-promieniowych. — Jednotorowy aparat radiowy nadawczy. — Eksport kabli w Niemczech. — Kolby lutownicze.

— Lubeka. Nr. 13. 6.VII.31.

Szafka klapkowa R. 30. — Komplet narzędzi do wyszukiwania uszkodzeń. — **Baumann:** Przytapywanie złośliwych przyzewów. — Elektryczny stempel czasu.

— „Eldiko F” — elektryczna kolba do lutowania. — Podstawy ruchów przy OB, CB i S. A.

— Lubeka. Nr. 14. 20.VII.31.

Źródła prądu. — **Mootz:** Budowa rowów kablowych. — **P. Reiter:** Zastosowanie aparatu telefonicznego monetowego. — **Ch. Weber:** Uszkodzenia przekładników, błędy stykowe i ich usunięcie. — **W. Knobloch:** Zastosowanie akumulatorów w instalacjach słabego prądu. — O instalacji telefonów autom. 29.

TELEGRAPHEN-PRAXIS. Lubeka. Nr. 13. 13.VIII.31.

Telefonja automatyczna we Włoszech w komunikacji dalekiej, bliskiej i miejskiej. — **O. Mohr:** Projekty gospodarcze i robocze. — Telefonja w Hollandji. — Drugie posiedzenie międzynarodowej doradczej technicznej komisji dla komunikacji radiowej. — Sprawy radiowe na całym świecie. — **T. I. Schröder:** Określenie miejsca błędu. — **Ch. Weber:** Zakłócenia spowodowane przez przekładniki, błędy stykowe i środki zaradcze. — Narzędzia dla usuwania błędów.

— Lubeka. Nr. 14. 27.VII.31.

O. Wolff: Przygotowania do badań. — **Dr. Haas:** Gospodarstwo elektryczne. — **O. Schmidt:** Rzut oka w sposób dostępny na teorię elektronów i magnetyzmu. — **F. A. Klein:** Przyrządy do szybkiego przekładania kabli. — Przyrządy elektryczne do mierzenia czasu rozmowy.

ZEITSCHRIFT FÜR FERNMELDETECHNIK WERK UND GERÄTEBAU. Monachjum. Nr. 6. 29.VI.31.

W. Grube: Przedłużenie impulsów. — **D. P. Heilbron:** Urządzenia elektryczne pocztowe. — **B. Pieskier:** Przekładniki telefoniczne.

— Monachjum. Nr. 7. 22.VII.31.

R. Edler: Kalkulacja cewek elektromagnetycznych. **Inż. F. Schiwiek:** O synchronizacji telegrafu. — **W. Grube:** Przedłużenie impulsów (d. c.).

BELL TELEPHONE QUARTERLY. VII.31.

L. Espenschied: Konferencja międzynarodowa. Światowa statystyka telefoniczna na 1-go stycznia 1930 r. — **R. S. Coe:** Funkcje dodatkowe systemu Bell'a. — **H. A. Frederick:** Postępy w fabrykacji mikrofonu. — **S. K. Wolf:** Pomiar szumu. — **Wm. Hadgkinson:** Wytwórczość światłowa.

THE BELL SYSTEM TECHNICAL JOURNAL. VII.31.

H. Fletcher: Niektóre własności fizyczne mowy i muzyki. — **T. C. Henneberger and P. G. Edwards:** Metody mostkowe dla określenia miejsca błędu w żyłach kablowych. — **R. M. Fester:** Wzajemna impedancja drutów zaziemionych, leżących na powierzchni ziemi. — **J. Rierdan:** Prądy błądzące w drutach zaziemionych, leżących na powierzchni ziemi. — **J. R. Shea:** Udoskonalenia w fabrykacji kabli telefonicznych izolowanych papierem w płaszczach ołowianych. — **H. Haward Wise:** Wpływ przepuszczalności ziemi na powrót ziemią. — **G. Crisson:** Impedancje ujemne i bliźniaczy wzmacniak Typ—21. — **R. L. Jones:** Nowa specyfikacja dla słupów drewnianych.

THE TELEGRAPH AND TELEPHON JOURNAL. Londyn. Nr. 195. VI.31.

J. F. Darby: Telefonja na wielkie odległości. — **A. P. Ogilvie i F. W. Dopson:** Rozwój aparatów telegraficznych drukujących z punktu widzenia technicznego i eksploatacyjnego. — Postęp w systemach telefonicznych. Sprawy telegraficzne, telefoniczne. — Londyn. Nr. 196. VII.31.

W. G. Mitchell: Rozwój telewizji. — **J. F. Darby:** Telefonja na wielkie odległości. — Rozwój telefonów w Anglii. — Taryfy telefoniczne. — **A. J. Gill:** Charakterystyka komunikacji radiowej.

ELECTRICAL ENGINEERING. New Jork. Nr. 6. VI.31. (wydane przez American Institute of Electrical Engineers).

R. M. Stanley i C. T. Sinclair: Sieci dla obszarów słabo zaludnionych. — W. C. White: Rurki próżniowe i ich zastosowanie. — W. B. Kouwenhoven i O. R. Langworthy: Jakże są skutki wstrząsu elektrycznego. — G. E. Stoltz: Elektryczność w przemyśle stalowym. — F. Creedy: Maszyna elektryczna do spajania. — R. D. Evans: Niektóre skutki błędów źle zlokalizowanych. — R. L. Young i R. L. Lunsford: Źródła prądu dla ruchu telegraficznego. — W. B. Blanton: „Koncentrator” dla aparatów telegraficznych drukujących. — S. Morlin: Spojenia żarzone dla przewodników elektrycznych. — L. C. Verman i L. A. Richards: Rurka próżniowa jako regulator napięcia.

— New Jork. Nr. 7. VII.31. 1 część.

F. A. Cowan: Zamorska służba telefoniczna. — Zakłócenia spowodowane piorunem. — Teoria wyładowań atmosferycznych i fale błędzące. — Badania pól magnetycznych zapomocą sztucznych wyładowań. Badania pól magnetycznych zapomocą wyładowań naturalnych. — Ochrona przeciw wyładowaniom. — E. I. Prindle: Proponuje się specjalny sąd do spraw patentowych. — R. H. Wright i H. E. Stokes: Silniki bliźniacze dla ciężkich walcowni.

— New Jork. Nr. 7. VII.31. 1 część.

Stacje automatyczne. — Komunikacje. — Spawanie elektryczne. — Maszyny elektryczne. — Elektrochemia i elektrometalurgia. — Instrumenty i pomiary. — Zastosowanie do górnictwa. — Zastosowanie do marynarki.

TELEGRAPH AND TELEPHONE AGE. New Jork. Nr. 10. 16.V.31.

J. G. Porter: Największa i najpotężniejsza stacja telefoniczna na statku „Empress of Britain”, należącym do Canadian Pacific Reilwad. Morse, gdyby nie był wynalazł telegrafu byłby wielkim amerykańskim portreściastą. — Przyszli mężowie stanu będą dyskutować sprawy światowe przy pomocy telewizji. — Telewizja i radio będą przemysłami bliźniaczami, według słów p. Dawida Sarnoff, dyrektora Radio Corporation.

— New Jork. Nr. 11. 1.VI.31.

Urzednicy I. T. i T. i Postal Telegraph są dumni z przeniesienia ich biur do nowego drapacza nieba. — L. Casper: Technika telegrafji. — Szczegóły urzędzenia biur Postal Telegraph Cable Company. — Lampa Edisona mało na siebie zwróciła uwagi, gdy była wynaleziona w 1879 r.

— New Jork. Nr. 12.

Nowe biura T-wa Postal Telegraph Cable Co w Seattle znajdują się w odpowiedniej dzielnicy finanso-

wej. — W Rumunii otwarte są szkoły dla uczenia robotników miejscowych sztuki przekładania kabla I. T. i T.

— New Jork. Nr. 13. 1.VII.31.

International Telephone and Telegraph Corporation przyjmuje udział w T-wie L. M. Ericsson. — Sprawozdanie prezesa Hernanda Behn'a o dochodzie za b. kwartał — „Empire State Building” jest najwyższym gmachem na świecie.

ELECTRICAL COMMUNICATION. VII.31.

A. H. Reeves: System telefonji wielokrotnej zastosowany do krótkich fal. — Radio mikro-promieniowe. — J. K. Webb: Strata w przewodach powrotnych. — S. Inada: Fototelegrafja w Japonji. — Telewizja i przesyłanie obrazów. — M. L. Kristiausen: Dziesięciolecie telefonów automatycznych w Oslo. — R. E. W. Madison i S. Chapman: Kondensatory telefoniczne. — Światowa statystyka telefoniczna i telegraficzna.

ČESKOSLOVENSKA POSTA, TELEGRAF, TELEFON. Praga. Nr. 7. VII.31.

Inż. A. Fara: Gazy w kanalizacji telefonicznej. — I. Bucek: Końcowe uwagi co do systematyzacji etatów w zarządzie pocztowym. — I. Chytil: O udoskonaleniu pocztownictwa. — I. Frantu: Wyplata uposażeń służbowych pracownikom, a potrącanie składek i świadczeń. — Ch.: Prywatne telefony w Japonji. — Bezpośrednie połączenie telefoniczne Kanady i Angliji. — Rozwój telefonów w Europie w r. 1929. — Równomierne odtwarzanie wszystkich tonów w radjofonji.

ELEKTROTECHNICKÝ OBZOR. Nr. 20. 22.V.31.

XIII Zjazd Elektrotechnicznego Związku Czechosłowackiego w Karlowych Varach 1—5 maja 1931 r. — Inż. Blaha: Teoria linii elektrycznych. Fbg: Określenie miejsca uszkodzenia zapomocą katodowego oscylografu. — B.: Akumulatorowe lokomotywy towarowe z sieci napowietrznej, przy zastosowaniu prostowników rtęciowych.

NAŠA POSTA. Białogrod. Nr. 8. 1.VIII.31.

M. Wujadinowicz: Do czego doszła telegrafja. — C. Iorgowicz: Sferofon. I. Iwanczicz: Przepisy dyscyplinarne. — Peter M. Milicz: Jedność pocztowa Serbji i Czarnogóry. — M. C. Moskowlewicz: O nowej ortografji. — I. I. Boljewicz: Literatura fachowa. — R. Armenkowić: Terminologia. E. K.: Dostawy. — L. B. Popowicz: Służba pocztowa. — Wiadomości z ministerstwa. — Centrala telefoniczna automatyczna w Białogrodzie. — 75-lecie Mikołaja Tesla. — Radio. — Gołębie pocztowe. — Publikacje i wiadomości fachowe.

WIADOMOŚCI TELETECHNICZNE.

TELEGRAF W UŻYCIU DOMOWEM. Pod tym tytułem administracja poczty włoskiej zawiadomiła publiczność o wprowadzeniu nowego działu służby, pozwalającego łączyć się telegraficznie ze swego mieszkania z biurem centralnym i za pośrednictwem tego ostatniego z inną osobą posiadającą aparat tele-drukujący.

To wielce ciekawe zastosowanie telegrafu stanowi wielki postęp nie tylko z punktu widzenia techniki, ale i z punktu widzenia administracyjnego.

Ten system komunikacji może z korzyścią zastąpić telefon, który przedstawia pod wielu względami niedogodność w prowadzeniu interesów, szczególnie w operacjach bankowych, na giełdzie, gdzie mogą zająć wypadki niedyskrecji, gry słów, niezrozumienia właściwej treści, straty czasu, wynikające z nieobecności ewent. albo słuchowej abonenta i przedewszystkiem brak do wodu o przebiegu rozmowy.

Telegraf posiada tę przewagę nad telefonem, że przesyła wiadomości, raporty, okólniki administracyjne z gwarancją szybkości, dokładności i tajności.

Klawiatura jest jak w maszynie do pisania, jest łatwą do manipulowania, każda litera będzie odtworzoną dokładnie, przechodząc przez biuro telegraficzne centralne do aparatu, znajdującego się w biurze odbiorcy telegramu.

Administracja poczt i telegrafów wynajmuje aparaty tele-drukujące za opłatą 2000 lirów rocznie przy wniesieniu kaucji w wysokości wspomnianej sumy. Opłata wraz z kaucją są zmniejszone do 1400 i 500 lirów jeżeli abonent jest właścicielem aparatu tele-drukującego. Od każdego telegramu pobiera się opłata dodatkowa 0.40 lirów, jeżeli telegrafowanie miało miejsce pomiędzy g. 8 i 22 i 0.60 l. w innym czasie.

(J. T. 6.31).