

PRZEGLĄD TELETECHNICZNY

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TELEFONJI-TELEGRAFJI-SYGNALIZACJI-RADJA

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

K O M I T E T R E D A K C Y J N Y :

K. ZAJDLER, K. GABERLE, S. IGNATOWICZ, K. KLYS, S. KUHN, S. ZUCHMANTOWICZ

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 stronicę	„ 200.—

Treść

	str
1. Teletechnika w 1930 r.	290
2. Międzynarodowy Kongres Elektryczny w roku 1932 inż. Kazimierz Staniszewski	295
3. Zasilanie obwodów telegraficznych z sieci prądu silnego inż. M. Krzyżanowski	298
4. Nowy zespół do pomiarów tłumienia firmy Siemens inż. Witold Nowicki	305
5. Dopuszczalne odległości linii telefonicznych od linii silnopiędowych inż. Jerzy Missala	308
6. Warunki prawidłowej komunikacji telefonicznej inż. S. Umiński	311
7. Ze Stowarzyszenia Teletechników Polskich	315
8. Z rady Teletechnicznej	315
9. Przegląd Pism	316
10. Nowiny teletechniczne.	320

Sommaire

	Page
1. L'état de la télétechnique en 1931	290
2. Le congrès électrique international, de 1932 par K. Staniszewski, ing.	295
3. L'alimentation des circuits télégraphiques du réseau des courants forts, par M. Krzyżanowski, ing.	298
4. Nouveau ensemble d'appareils pour mesures d'affaiblissement de Siemens, par W. Nowicki, ing.	305
5. Distances permises entre les lignes télépho- nique et les lignes des courants forts, par J. Missala, ing.	308
6. Condition de communication téléphonique ré- gulière, par St. Umiński, ing.	311
7. De l'Association Teletechniciens Polonais	315
8. Bulletin du Conseil Télétechnique.	315
9. Revue des journaux	316
10. Nouvelles télétechniques	320

TELETECHNIKA W 1931 R.¹⁾

Rok 1931 był na całym świecie rokiem złej konjunktury; zapisał się on ujemnie w życiu narodów i poszczególnych jednostek, zwiększając w dalszym ciągu trudności międzynarodowej wymiany dóbr i kredytów.

Kryzys światowy musiał się oczywiście odbić również w dziedzinie telegrafów, telefonów i radja. Niniejszy artykuł daje krótki przegląd tego, co zostało dokonane w poszczególnych dziedzinach teletechniki na całej kuli ziemskiej.

Unja Telegraficzna i Radjotelegraficzna.

Szeregi uczestników Międzynarodowej Unji Telegraficznej i Radjotelegraficznej powiększyły się. Do Konwencji Radjotelegraficznej w Waszyngtonie przystąpiły w ciągu roku: Watykan, Irak, Kenya i Luksemburg; do Petersburskiej Konwencji Telegraficznej zgłosił przystąpienie Jemen. W ten sposób Unja staje się coraz bardziej wszechświatową. Międzynarodowe Biuro Unji Telegraficznej zajęte było przygotowaniem do Międzynarodowej Konferencji Telegraficznej i Radjotelegraficznej, która odbywa się obecnie (jesień 1932 r.) w Madrycie²⁾.

Poszczególne Zarządy P. i T. po przeprowadzeniu w ciągu r. 1931 gruntownej rewizji obowiązujących przepisów telegraficznych i radjotelegraficznych zgłosiły do Międzynarodowego Biura szereg poprawek i uzupełnień; propozycje te w ilości około 1500 wniosków na konferencję telegraficzną i blisko 2000 wniosków na konferencję radjotelegraficzną zostały wydane drukiem przez Międzynarodowe Biuro Unji Telegraficznej w postaci dwóch grubych tomów, które służą za podstawę dyskusji na konferencji w Madrycie. Jednym z głównych zadań konferencji Madryckiej jest zbadanie sprawy zjednoczenia Konwencji Telegraficznej i Radjotelegraficznej w jedną wspólną konwencję, za czym wypowiedziała się wielka liczba uczestników Unji Telegraficznej. W niedalekiej przyszłości dowiemy się, czy to fundamentalne a trudne zagadnienie zostanie w Madrycie rozwiązane pomyślnie.

Zjazdy Międzynarodowe.

W roku 1931 odbyły się liczne zjazdy międzynarodowe, dotyczące spraw teletechnicznych, a mianowicie:

Międzynarodowy Komitet Doradczy do Spraw Komunikacji telegraficznej (C.C.I.T.) odbył swe trzecie plenarne zgromadzenie w Bernie w czasie od 11 do 18 maja.

Międzynarodowy Komitet Doradczy do spraw komunikacji telefonicznej dalekosieżnej (C.C.I.) obradował w Paryżu od 14 do 21 września.

Międzynarodowy Techniczny Komitet Doradczy do spraw komunikacji radjoelek-

trycznej (C.C.I.R.) obradował w Kopenhadze od 27 maja do 8 czerwca.

Prócz tego odbyły posiedzenia inne jeszcze organy, ugrupowania i t. p. interesujące się telekomunikacją bezpośrednio lub pośrednio.

Międzynarodowa Unja Radjofoniczna (U.I.R.) obradowała w Semeringu od 2 do 12 lutego, w Lozannie od 24 czerwca do 3 lipca i w Rzymie od 19 do 24 października r. b. Unja zajmowała się, jak zwykle, sprawami związanymi z rozwojem radjofonii, a więc: usunięciem interferencji, udoskonaleniem aparatów nadawczych, podziałem długości fal, sprawą transmisji międzynarodowych i t. d. Unja opracowała m. i. swoje wnioski na Konferencję Madrycką.

W czerwcu odbyła się w Zurichu **Konferencja międzynarodowej Katolickiej Komisji Radjofonicznej**, w maju i czerwcu obradowała na plenarnym zebraniu **Międzynarodowa Unja dla badań naukowych nad radjotechniką**, pierwszy **Międzynarodowy Kongres dla spraw bezpieczeństwa powietrznego** odbył się w Paryżu od 10 do 23 grudnia 1930 r.; 32-ga i 33-ia **Konferencja Międzynarodowej Żeglugi Powietrznej** zostały zwołane do Londynu w czasie od 3 do 5 marca i do Paryża w czasie od 16 do 20 października.

Prace tych instytucji dotyczyły służby radjoelektrycznej w Żegludze Powietrznej.

25-ty **Kongres Międzynarodowego Towarzystwa komunikacji powietrznej** w Paryżu 12 i 13 marca zajmował się, między innymi, sprawą zastosowania fal krótkich do urządzeń radjoelektrycznych na samolotach.

Należy również wspomnieć, że **Międzynarodowa Izba Handlowa**, której 5-ty Kongres odbył się w Waszyngtonie w czasie od 4 do 11 maja, poświęciła niektóre z posiedzeń obradom nad sprawami komunikacji telegraficznej i telefonicznej i, że ponadto specjalna komisja telegraficzna i telefoniczna tejże Izby zebrały się w miesiącu październiku w Paryżu w celu ustalenia wniosków na Konferencję Madrycką.

Międzynarodowa mieszana Komisja (C. M I.) ochrony przewodów telekomunikacyjnych i kanalizacji podziemnych odbyła plenarne zebranie w Paryżu w czasie od 27 kwietnia do 2 maja.

Komitet radjotelegraficzny Międzynarodowej Komisji Policji Kryminalnej podczas zebrania w Paryżu, we wrześniu, przystąpił do badania niektórych zagadnień, dotyczących organizacji europejskiej służby radjowej policyjnej. **Międzynarodowy Kongres Radioamatorów** odbył się w Paryżu od 23 do 27 września. **Międzynarodowy Komitet Radjokomunikacji Morskiej** miał sposobność zbadania w ciągu roku zagadnień, które powstały z wprowadzeniem w życie Konwencji w sprawie bezpieczeństwa życia ludzkiego na morzu; zbadał on również szereg spraw, które miały być przedstawione Międzyna-

¹⁾ Według artykułu „Revue télégraphique de 1931 w Nr. 1. Journal Télégraphique — styczeń 1932”.

²⁾ Prace Konferencji Madryckiej rozpoczęły się 3 września r. b.

rodowej Konferencji Radjotelegraficznej w Madrycie.

W dziedzinie wielkich przedsiębiorstw eksploatacyjnych zaszło kilka zmian:

2 stycznia „International Telephone and Telegraph Corporation” objęła w posiadanie sieć telefoniczną w Rumunii na mocy koncesji udzielonej na lat 20.

Natomiast Ministerstwo Poczty w Niemczech postanowiło z powrotem przejąć w administrację państwową, ze względów państwowych i w celu ujednostajnienia różnych działów służby, eksploatację służby radjowej zamorskiej, którą od roku 1918 dzierżawiło Tow. „Transradio Aktiengesellschaft für drahtlosen Uebersee — Verkehr”. Przejęcie eksploatacji nastąpiło faktycznie z dniem 1 stycznia 1932 r.

W Australji Zarząd Telegrafów objął nie tylko radjofonję, lecz ma zamiar przejąć z powrotem eksploatację wszystkich komunikacji radjoelektrycznych, znajdujących się w rękach Towarzystw prywatnych.

W Kanadzie przystąpiono do połączenia przedsiębiorstw eksploatacji ruchu telegraficznego, telefonicznego i radjoelektrycznego z udziałem Rządu.

Chiny, które dążą do niezależności we wszelkich dziedzinach, objęły eksploatację bezpośrednią części ruchu telegraficznego, eksploatowanego dotychczas przez wielkie Towarzystwa Kablowe.

Telegrafja.

Kurczenie się transakcyj handlowych i wogóle interesów odbiło się ujemnie na rozmiarach ruchu telegraficznego. Licząc się z tym zjawiskiem, usiłowały Zarządy P. i T. poszczególnych krajów zreorganizować u siebie eksploatację telegrafów, i oprzeć ją na zasadach gospodarki handlowej. Celem osiągnięcia lepszych wyników finansowych poczyniono szereg zmian i wydano odpowiednie zarządzenia naprz.: zmniejszono obsługę aparatów, wymagając większej wydajności; zaprowadzono ściślejszą kontrolę wydatków eksploatacyjnych; zniesiono niektóre połączenia telegraficzne niedostatecznie wykorzystane, koncentrując ruch na mniejszej ilości przewodów. Zmniejszenie ilości typów aparatów telegraficznych i ujednostajnienie urządzeń przyczyniło się również do osiągnięcia dalszych oszczędności.

Większość zaleceń C. C. I. T. uchwalonych na trzecim zebraniu w Bernie w maju 1931 r. ma na celu właśnie racjonalizację eksploatacji; do takich zaleceń należą:

normy do oceny jakości eksploatacji przewodów telegraficznych,

ustalenie częstotliwości nośnych, które mają być stosowane ogólnie w telegrafji harmonicznnej w ten sposób, aby można było jednocześnie nałożyć do 12 częstotliwości na jednym przewodzie,

przepisy dotyczące komunikacji telegraficznej na dalekosiężnych kablach telefonicznych oraz przepisy ochrony urządzeń telegraficznych przed szkodliwymi wpływami prądów silnych;

ustalenie jednolitego alfabetu dla aparatu telegraficznego arytmicznego, który dzięki łatwej obsłudze uważany jest, obok aparatu Baudot'a za „aparat przyszłości”;

wreszcie nowe uproszczenia służby telegraficznej, kody służbowe, skróty nazw urzędów przeznaczenia i t. p.

W ciągu roku 1931 zarejestrowano otwarcie szeregu nowych wielkich dróg komunikacji telegraficznej, z których wymieniamy jako najważniejsze: 40-obwodowe połączenie New-York — Waszyngton oraz połączenie Montreal — Ottawa, dające na jednej zwykłej parze przewodów 24 połączenia. Następnie z dniem 1 maja uruchomiono bezpośrednią komunikację drutową między Irakiem i Persją.

Między Francją (Marsylja) a Tunisem ułożono kabel telegraficzny podmorski.

Tow. „Imperial and International Communications” włączyło automatyczne przekaźniki pośredniczące na liniach telegraficznych do Ameryki Południowej, dzięki czemu telegramy z Londynu do Rio de Janeiro i Buenos Aires wysyłane są obecnie bezpośrednio bez przetelegrafowywania.

Do połączeń telegraficznych na kablach telefonicznych lądowych i morskich zastosowano od niedawna, niezależnie od połączeń o częstotliwości akustycznej i telegrafji podakustycznej, również obwody kombinowane pierwszego stopnia (na dwóch parach) i kombinowane drugiego stopnia (na czterech parach); charakteryzują się one wielką prostotą z punktu widzenia techniki i eksploatacji i nie wymagają specjalnego dozoru. Niektóre kraje czynią próby użytkowania dla telegrafji na przewodach kablowych wstęgi częstotliwości leżącej między najwyższą częstotliwością prądów telefonicznych a własną częstotliwością graniczną przewodów kablowych (telegrafja ponad — akustyczna).

Otwarto do użytku publicznego cały szereg linii fototelegraficznych, a mianowicie: Amsterdam — Bandoeng (Holenderskie Indie Wschodnie); Londyn — Oslo; New York — Wiedeń oraz między Rzymem z jednej strony, a Berlinem, Kopenhagą, Frankfurtem n. Menem, Londynem, Monachjum, Nowym Yorkiem i Sztokholmem z drugiej.

Wynalazca francuski Edward Belin wykonał aparat zwany „Kryptotelegrafem”, który zapewnia tajemnicę korespondencji telegraficznej i radjotelegraficznej.

Towarzystwo Indo-Europejskiego Telegrafu zmuszone było zlikwidować z dniem 1 marca 1931 r. swą linię telegraficzną lądową Londyn — Berlin — Warszawa — Odesa — Teheran, która istniała od r. 1870. Budowa tej linii, ogólnej długości 8500 km z zastosowaniem na stacjach pośredniczących przekaźników mechanicznych, umożliwiających bezpośrednią pracę bez przetelegrafowywania, była swego czasu wielkiem wydarzeniem o światowej doniosłości z punktu widzenia teletechniki. Po zlikwidowaniu Towarzystwa odcinki linii telegraficznych na terytorjum Persji

zostały przekazane Zarządowi Perskiemu, natomiast kable w zatoce Perskiej przejęło Tow. „Imperial and International Communications Ltd”. Na terytorjum Związku Sowieckiego zwolnione przez Indo-Europejski Telegraf przewody zużytkowane zostały dla wykonania bezpośredniego połączenia Moskwa — Tyflis — Teheran.

Międzynarodowy ruch telegramów listowych został rozszerzony na liczne kraje.

Nadawanie i doręczanie telegramów w pociągach istniejące już w kilku krajach, wprowadzono tytułem próby również w Niemczech¹⁾.

Taryfy telegraficzne naogół nie uległy większym zmianom. Norwegia i Z. S. R. R. podniosły wprawdzie swe taryfy wewnętrzne, jednakże inne Zarządy P. i T. które pierwotnie zamierzały uczynić to samo, powstrzymały się następnie wobec kryzysu handlowego i ogólnej zniżki cen.

W wielu krajach zorganizowano i starano się rozwinąć dział abonamentu aparatów telegraficznych — dalekopisów.

W Niemczech, Stanach Zjednoczonych Ameryki Płn., Francji, W. Brytanji i we Włoszech wprowadzono bezpośrednią komunikację między abonentami dalekopisów, używając w tym celu przewodów telefonicznych abonentowych, łączonych w zwykły sposób przez centrale telefoniczne; w niektórych krajach buduje się specjalne linje dla aparatu telegraficznego, a połączenia między abonentami dalekopisów uskutecznia centrala telegraficzna.

Celem ostatecznym wszystkich tych urządzeń jest umożliwienie każdemu abonentowi komunikowania się za pomocą „dalekopisu”, będącego właściwie maszyną do pisania specjalnej konstrukcji, bądź z centralą telegraficzną danej miejscowości, bądź z którymkolwiek abonentem telegraficznym tej samej lub nawet innej sieci.

Dzięki ustaleniu międzynarodowego alfabetu dla dalekopisów, umożliwiono w przyszłości rozszerzenie tego rodzaju służby telegraficznej na stosunki pomiędzy abonentami różnych krajów europejskich, a nawet między Europą, a Ameryką Północną. W stanach Zjednoczonych zastosowano z powodzeniem komunikację dalekopisową nawet po kablach podmorskich.

Czynna jest stale prywatna sieć komunikacji dalekopisowej pomiędzy najważniejszymi portami lotniczymi Europy, mająca na celu zapewnienie bezpieczeństwa ruchu samolotów. W niedalekiej przyszłości stanie się możliwym jak to już wspomniano, nawiązywanie stałych połączeń dalekopisowych międzynarodowych naprz. między dwoma domami handlowymi lub osobami prywatnymi w różnych krajach. Wogóle można się spodziewać, że rozwinięcie tego nowego działu służby telegraficznej stworzy niewątpliwie nowe źródła dochodu dla eksploatacji telegrafów, która odczuwa wielką potrzebę zaczerpnięcia nowych sił żywotnych.

Telefonja.

Telefonja w roku 1931 kroczyła w dalszym ciągu drogą stałego postępu. Według amerykańskich danych statystycznych przyrost nowych abonentów był najwyższy w Stanach Zjednoczonych. W kraju tym czynnych jest obecnie około 60% aparatów telefonicznych całego świata, których ogólną ilość można w przybliżeniu ustalić na 35 000 000, z czego na Europę przypada w przybliżeniu 30%. Jednakże tempo wzrostu instalacji telefonicznych w Europie wydaje się większe.

Nowe połączenia telefoniczne międzynarodowe nawiązano między Londynem z jednej strony a Barceloną, Budapesztem i Rzymem z drugiej; między Bukaresztem z jednej, a Budapesztem, Paryżem, Wiedniem z drugiej strony; między Budapesztem i Triestem; między Hongkongiem i Kantonem; między Hamburgiem a Leningradem i Moskwą; między Brisbane a Perth w Australji; między Istambulem i Sofją; między Salonikami i Sofją i t. d.

Ułożono nowe kable telefoniczne podmorskie między Stanami Zjednoczonymi i Kubą oraz między Niemcami i Danją.

Wiele innych połączeń kablowych zaprojektowanych w r. 1931 znalazło urzeczywistnienie dopiero w roku bieżącym. Do tej kategorii należą połączenia kablowe między Niemcami z jednej strony, i Belgją, Holandją, Polską, Czechosłowacją z drugiej strony, jak również między Belgją i Wielką Brytanją.

W dziedzinie techniki telefonicznej rok 1931 zaznaczył się dalszem udoskonaleniem i szerszem rozpowszechnieniem zdobyczy i wynalazków lat poprzednich. Dzięki tym ulepszeniom mamy tu do zanotowania w pierwszym rzędzie udoskonalenia w budowie lamp katodowych dla wzmacniaków, udoskonalenia nie tylko pod względem kształtu i wymiarów lamp, lecz przede wszystkim ich właściwości elektrycznych, zwiększenia wydajności i zmniejszenia prądu żarzenia. Dzięki tym postępom osiągnięto uproszczenie budowy wzmacniaków telefonicznych przy równoczesnem zmniejszeniu ich ceny. Obecnie możemy budować wzmacniaki nader proste i bardzo tanie, zwłaszcza, że można je zasiląć prądem zmiennym dostarczanym bezpośrednio z sieci oświetleniowej. Wzmacniaki takie mogą być instalowane w małych urządzeniach telefonicznych, ponieważ nie wymagają stałego dozoru technicznego.

Zdołano również ulepszyć znacznie konstrukcję cewek Pupina. Można obecnie budować cewki o wielkiej wydajności przy małych bardzo rozmiarach i znacznie niżonych kosztach. Nowe cewki wraz z odpowiednimi skrzynkami zajmują tak mało miejsca, że można je umieszczać na słupach linii telefonicznych napowietrznych, przy czem działanie ich jest bez zarzutu.

Zastosowanie uproszczonych wzmacniaków i małych cewek ułatwiło budowę kabli napowietrznych.

Dzięki stosowaniu bardzo cienkich żył kablowych mogą kable napowietrzne zawierać stosun-

¹⁾ Przyjmowanie telegramów w pociągach wprowadza się w r. b. też w Polsce.

kowo dużą ilość obwodów telefonicznych, przy czym obwody 4-ro drutowe mają również zastosowanie. Ekonomiczność takiego systemu budowy sieci kablowej nie wymaga specjalnego podkreślenia. Stosowany on jest z najlepszym wynikiem w Anglii.

Stan najważniejszych przewodów telefonicznych międzymiastowych, uległ wybitnemu poprawieniu dzięki zaopatrzeniu ich w tłumiki echa; na drodze tej osiągnięto rezultaty wprost nadzwyczajne. Poraz pierwszy w historii telefonii udało się technikom wybudować przewody dalekosiężne (naprz. Londyn — Aberdeen — 830 km), w których tłumienie doprowadzono do zera. Przewody tego rodzaju nie potrzebują wzmacniaków sznurkowych na stacjach krańcowych co daje wielkie korzyści z punktu widzenia technicznego i eksploatacyjnego. Ciekawe rozwiązanie komunikacji telefonicznej kablowej znalazło zastosowanie w Anglii przy budowie przedłużenia lądowego kabla podmorskiego, który daje połączenie między Belfastem w północno-wschodniej Irlandji a Stanraer, na północnym zachodzie Szkocji; użyto tam cewki Pupina ze rdzeniem z materiału o wysokiej przenikliwości magnetycznej, przyczem odcinki pupinizacyjne zmniejszono do 500 metrów.

Również ciekawem jest stwierdzenie przejścia z komunikacji częstotliwościami nośnymi z powrotem do eksploatacji normalnej na kablu Stranraer do Glasgow. W kablu tym przewidziano również przewody o średnicy 1,27 mm przeznaczone specjalnie dla transmisji radjofonicznych; przewodów tych jednak nie ekranowano, jak to było w zwyczaju dotychczas, przeciwnie stanowią one część normalnych grup 4 żyłowych i pupinizowane są zapomocą cewek 22 mH, w odstępach około 1000 metrów.

Świat techniczny faworyzuje jak się zdaje coraz bardziej stosowanie częstotliwości nośnych. W ubiegłym roku z wielkim powodzeniem zastosowano ten system komunikacji telefonicznej na kablach podmorskich, krupinizowanych; przy czym daje się pierwszeństwo systemowi komunikacji na jednej tylko częstotliwości nośnej w każdym kierunku.

Szwecja święciła w dniu 1 września ub. r. 50-lecie otwarcia publicznego ruchu telefonicznego w swym kraju. Dla Szwajcarii rok 1931 jest również 50-tą rocznicą urzędowego uruchomienia w Zurychu pierwszej sieci telefonicznej.

Rozwój telefonji automatycznej robi systematycznie dalsze postępy. W ciągu r. 1931 zaautomatyzowano centrale w Sztokholmie. Paryżu, Moskwie, Londynie oraz w licznych innych krajach.

Radjokomunikacja.

Technika radjokomunikacyjna kroczy nieprzerwanie naprzód.

Miarą ilości prac i badań przeprowadzanych we wszystkich krajach może być sprawozdanie C. C. I. R. za rok 1930/31. w postaci grubego tomu o 850 stronicach. Uchwały C. C. I. R., dotyczące kontroli dokładności i klasyfikacji często-

tliwości, udoskonalenia aparatów nadawczych i odbiorczych, eksploatacji pewnych specjalnych rodzajów służby telegraficznej, wreszcie w sprawach zmniejszenia zakłóceń wszelkiego rodzaju — stanowią cenny zbiór przepisów technicznych zaprowadzających ład w eterze i udoskonalających wymianę korespondencji.

Rok 1931 otworzył przed radjem nowe horyzonty, bowiem rozszerzenie granicy zakresu częstotliwości aż do wielkości rzędu setek milionów i miliardów okresów na sekundę ma doniosłe znaczenie dla jego dalszego rozwoju. Wprawdzie uczeni pracowali już od szeregu lat nad zastosowaniem prądów bardzo wielkiej częstotliwości, lecz dopiero w ostatnich czasach udało się skonstruować aparatów nadawczych i odbiorczych pozwalających wykorzystać te prądy dla normalnej eksploatacji połączeń telegraficznych i telefonicznych.

Aczkolwiek komunikacja falami o bardzo wielkiej częstotliwości możliwa jest tylko na odległości stosunkowo niewielkie, tem nie mniej oczekuje się od zastosowania ich znacznych korzyści, ponieważ można nimi będzie zastąpić cały szereg częstotliwości niższych używanych dotychczas z konieczności dla komunikacji na odległości krótkie. Ponadto przewiduje się możliwość zwiększenia zasięgu fal o częstotliwości bardzo wielkich przez zastosowanie reflektorów i stacyj przekaźnikowych.

Osiągnięto również znaczne udoskonalenie techniczne przez wprowadzenie systemów przeciwnikowych, z pomiędzy których system kilku anten odbiorczych znalazł praktyczne zastosowanie, rozwiązując trudne zadanie utrzymania w fazie prądów otrzymywanych w jednym i tym samym odbiorniku.

Próbowano, jak się zdaje z powodzeniem, komunikacji radjotelefonicznej na krótkiej fali o jednowstęgowej modulacji, co wymaga znacznie mniejszej mocy nadajników i węższej wstęgi częstotliwości dla każdego poszczególnego połączenia. Trudności techniczne zastosowania w tym wypadku fal krótkich zostały pokonane w ten sposób, że stacja nadawcza wysyła stale t. zw. falę kierowniczą (onde pilote) o bardzo słabej mocy, która pozwala na ścisłe dostrojenie odbiornika.

Posunięto też naprzód badania w kierunku usunięcia w nadajnikach promieniowania pobocznego i osiągnięcia jaknajwiększej stałości wysyłanej częstotliwości.

Z pomiędzy odbiorników, odbiornik Robinson'a „stenoda” nie przestaje zwracać na siebie uwagi techników. Próby czynione z tym aparatem dały podobno dobre wyniki, wykazując bardzo wysoką selektywność bez szkody dla dokładności odtworzenia dźwięków. Wyrażono zdanie, że stenoda, dając wyśmienite rezultaty w pewnych wypadkach, naprzykład przy obsłudze stacyj stałych, nie nadaje się jednak dla radjofonji ze względu na swą skomplikowaną budowę i zbyt wysoką cenę.

W ciągu roku 1931-go wypuszczono na rynek

dwa nowe typy lamp katodowych; pierwsza jest lampą trójelektrodową firmy Telefunken bez siatki wewnętrznej, o rozmiarach bardzo zmniejszonych, z elektrodą rozrządczą, umieszczoną na zewnętrznej powierzchni lampy. Lampy te wypuszczono w dwóch odmianach: wysokopróżniowa — dla wzmacniania i napełniona gazem — dla detekcji.

Inny nowy rodzaj lampy katodowej stanowi lampa czteroelektrodowa „multi—mu”, która dzięki specjalnej formie swych elektrod wykazuje współczynnik wzmocnienia μ , wysoki dla wartości normalnej napięcia ujemnego siatki i mniejszy dla nadmiernych wartości bezwzględnej tegoż napięcia ujemnego.

Lampy te mają się odznaczać tem, że nie dają zniekształceń nawet przy bardzo silnych impulsach.

W dziedzinie zastosowania radja w żegludze powietrznej stworzono nowe i ulepszono dawniejsze przyrządy, służące do wskazywania drogi samolotom i zwiększające bezpieczeństwo lotów w nocy lub we mgłę za pomocą radjogonjometrii. W tym celu specjalne stacje nadawcze wysyłają jedną lub dwie wiązki fal (kierunkowe) według zgóry ustalonego systemu. Otrzymywane przez pilotów, na tych falach sygnały, umożliwiają im lot we właściwym kierunku.

Zrewidowano typy anten samolotowych i rozpoczęto badania nad zastosowaniem dla każdego samolotu aparatu nadawczego o stałej emisji na określonej fali bardzo krótkiej, której kierunek i intensywność wskazywałyby innym samolotom na zbliżające się niebezpieczeństwo zderzenia. Spółób ten możnaby oczywiście zastosować również na statkach żeglugi wodnej i na pociągach.

Rok 1931 wykazuje znaczny **wzrost ilości połączeń radjowych między punktami stacjami**. Niektóre z nich wymieniamy poniżej.

Między Afryką Środkową Francuską i Afryką Zachodnią Francuską, między Niemcami z jednej, a Państwem Watykańu, Syryją i Wenezuelą z drugiej strony, między Belgią z jednej, a Hiszpanją i Republiką Argentyńską z drugiej strony, między Erytreą i Adenem, między Państw. Watykańu z jednej, a Hiszpanją i Francją z drugiej strony, między St. Zjednoczonymi Ameryki z jednej, a Austrią, Chinami (Mukden) z drugiej strony, między W. Brytanią a Wyspami Kanaryjskimi, między Węgrami i Turcją (Ankara), między Indjami Brytyjskimi i Sjamem, między Madagaskarem i Hongkongiem za pośrednictwem Indochin francuskich, między Norwegją i Wyspą Jan Mayer, między Holandją i Republiką Argentyńską, między Rumunją i Syryją. Komunikacja Francja — St. Pierre i Miquelon stała się obustronną.

Komunikacja radjotelefoniczna również się rozwija. Podajemy tu niektóre połączenia z r. 1931: Niemcy — Syryja, Niemcy — Sjam, Niemcy — Wenezuela, Austrija — St. Zjednoczone, Austrija — Ameryka Południowa (przez W. Brytanię), Australja — Nowa Zelandja, Belgja — Kongo Belgijskie, St. Zjednoczone — Bermudy, St. Zjednoczone — Indje holenderskie (przez Niemcy lub Holandję), St. Zjednoczone — Brazylja, W. Brytania — Nowa Zelandja, Szwecja — Sjam, Ameryka Południowa (Argentyna, Brazylja, Chile, Urugwaj — Ameryka Północna (Kanada, St. Zjednoczone, Kuba, Meksyk), Bamako — Brazzarille, Tanger — Rabat. Dodajmy przytem, że zdecydowano już utworzenie komunikacji między Egiptem i Europą, między W. Brytanią i Kanadą, między W. Brytanią i Japonją, między W. Brytanią i Afryką Południową.

Rozwój ruchu radjotelefonicznego między lądem a okrętami na morzu otwarty dla publiczności w r. 1930 na fali od 23 do 70 m postępuje błyskawicznie naprzód. Zdobywa on nawet statki rybackie i inne jednostki floty, których właściciele są przez to uwolnieni od konieczności posiadania na statku radjotelegrafisty.

Statystyka amerykańska wykazuje, że komunikacja telefoniczna na falach krótkich między Europą a Ameryką, która w r. 1927 ograniczała się do 10 jednostek trzyminutowych dziennie, wzrosła już w roku 1929 do 50 jednostek na dobę, a w chwili obecnej dochodzi do kilkuset jednostek.

Długość połączeń radjotelefonicznych wynosząca w roku 1930 około 13 000 km wzrosła z końcem r. 1931 do 280 000 km. Być może, bliski jest dzień, gdy sieci telefoniczne wszystkich części świata będą połączone z sobą bezpośrednio.

Dodajmy w końcu jeszcze kilka różnych faktów, które świadczą o ożywionej działalności na polu rozwoju radjotechniki.

W ciągu 1931 r. — zaprowadzono publiczną komunikację radjotelegraficzną z samolotami w Niemczech, Austrii, Francji, Czechosłowacji.

Anglja otworzyła w m. czerwcu dział korespondencji radjotelegramów listowych między lądem stałym, a okrętami na morzu.

Utworzono Państwowe Laboratorium radjoelektryczne przy Ministerstwie P. T. T. we Francji.

Z szeregu nowopobudowanych radjostacji wymienimy radjostacje Państwa Watykańu, Kolumbji, Abisynji i większą ilość radjostacji w Z. S. R. R. dla komunikacji wewnętrznej.

Wzniesiono rusztowanie pod budowę olbrzymiej radjostacji w Beelitz (Niemcy), która ma posiadać ponad 40 odbiorników.

(D. c. n.).

MIĘDZYNARODOWY KONGRES ELEKTRYCZNY W R. 1932.

Inż. KAZIMIERZ STANISZEWSKI.

W lipcu roku bieżącego odbył się w Paryżu Międzynarodowy Kongres Elektryczny.

Na Kongresie były przedstawione i przedyskutowane najważniejsze zagadnienia z dziedziny nauki o elektryczności i elektrotechniki. Obecnie Kongresowi nadano szczególnie uroczysty charakter ze względu na przypadającą pięćdziesiątą rocznicę pierwszego kongresu tego rodzaju, odbytego również w Paryżu w 1881 roku. Zgromadziło się wtedy kilkudziesięciu światowej sławy fizyków i elektryków, którzy założyli podwaliny dzisiejszego niebywałego rozwoju elektrotechniki. Podstawowym wynikiem prac pierwszego Kongresu było ustalenie logicznego układu jednostek elektryczności, przyjętego odtąd przez elektrotechników wszystkich krajów. Godzi się wspomnieć kilka najwybitniejszych nazwisk uczestników pierwszego Kongresu, jak d'Arsonval, Becquerel, Crookes, Deprez, Ferraris, Helmholtz, Hughes, Kirchhoff, Lenz, Planté, Werner Siemens, Sir W. Thomson (Lord Kelvin).

Następne Kongresy Elektryczne odbyły się

kolejno w Chicago w r. 1893, w Paryżu w r. 1900 i wreszcie w Saint-Louis w r. 1904, gdzie powstał związek Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (Commission Electrotechnique Internationale), inicjującej Kongres roku 1932.

Organizacją ostatniego Kongresu zajęły się stowarzyszenia: La Société Française des Electriciens, La Société Française de Physique, Le Comité Electrotechnique Français oraz L'Union des Syndicats de l'Electricité. Utworzono komitet organizacyjny pod przewodnictwem p. Paul Janet, członka Instytutu. Komitet opracował regulamin i program Kongresu i otworzył biuro Kongresu, które zajęło się pracami przygotowawczymi i skierowało zaproszenia do rządów wszystkich państw z prośbą o wydelegowanie oficjalnych przedstawicieli oraz do organizacji elektryków.

Poniżej przytoczone są ważniejsze punkty regulaminu Kongresu.

Udział w Kongresie dostępny jest dla każdego bądź to w charakterze prywatnym, bądź jako przedstawiciela instytucji czy organizacji. Prze-



RYŚ. 1. POLSKA DELEGACJA NA MIĘDZYNARODOWY KONGRES ELEKTRYCZNY
PO ZŁOŻENIU WIĘCNA NA GROBIE SZOPENA.

widuje się 3 kategorie członków: popierających, czynnych i towarzyszących.

Prace Kongresu zostają rozdzielone między 13 sekcji, wymienionych w zestawieniu. Praca w sekcjach polega na zapoznaniu się kolejnym z treścią każdego ze zgłoszonych referatów. Po streszczeniu następuje dyskusja.

Referaty winny stanowić prace dotychczas nieopublikowane i obejmować dziedziny ściśle naukowe lub techniczne z wyłączeniem wszelkich zagadnień przemysłowych lub handlowych.

Oficjalnym językiem Kongresu jest język francuski, zarówno w druku jak i w słowie.

Przemawianie w innych językach bardziej rozpowszechnionych jest dozwolone; nie przewidywane są jednak urzędowych tłumaczy.

Komitet organizacyjny przesyła zawczasu zapisanym uczestnikom Kongresu referaty z sekcji, do których zgłosili swój udział.

Ustalono następujący bieg obrad: każdy autor streszcza swój referat w czasie nieprzekraczającym 10 minut. Dyskusja winna dotyczyć jedynie tematów, poruszanych w referatach. Wszelkie przemówienia poza przemówieniami przewodniczącego i referentów nie mogą przekraczać 10 minut każde.

Dyskusja winna mieć charakter wyłącznie naukowy i techniczny, bez wyciągania w żadnym razie wniosków o charakterze normatywnym.

Sprawozdania z obrad poszczególnych sekcji zostaną wydrukowane w języku francuskim; będą zawierały referaty oraz możliwie wierne odtworzenie dyskusji.

Zawiadomienie o mającym się odbyć Kongresie wzbudziło zrozumiałe zainteresowanie w polskim świecie elektrotechnicznym. Stowarzyszenie Elektryków Polskich oraz Komitet Elektrotechniczny zawiązały w kwietniu 1931 r. Polski Komitet Kongresu, złożony z przedstawicieli wyższych uczelni, placówek naukowych oraz organizacji elektryków. Na przewodniczącego Komitetu wybrano prof. Leona Staniewicza, prezesa Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego, Dziekana wydziału elektrycznego Politechniki Warszawskiej. Wyszukano odpowiednich referentów, którzy opracowali referaty i komunikaty naukowe, wymienione w zestawieniu prac Kongresu. Obrany jednocześnie Komitet wykonawczy nawiązał korespondencję z biurem Kongresu w Paryżu oraz zajął się skompletowaniem i zorganizowaniem wyjazdu polskiej delegacji.

Kongres zgromadził około 1300 uczestników pochodzących z 31 krajów, z których 20 wydelegowało oficjalnych przedstawicieli. Delegatem z ramienia Rządu Polskiego i przewodniczącym polskiej delegacji na Kongresie był prof. Leon Staniewicz. Delegacja ta składała się z 27 członków czynnych, biorących udział w obradach, oraz 8 członków towarzyszących.

Kongres trwał od dnia 5 do 12 lipca r. b. Pierwszego dnia o godzinie 10-ej rano odbyło się otwarcie Kongresu w wielkiej sali Pleyela. Otwarcia dokonał p. Paul Janet, przewodniczący Komitetu Organizacyjnego, obrany następnie jedno-

głośnie na prezesa Kongresu. Dalej przyjęto przez aklamację zaproponowaną przez Komitet Organizacyjny listę wice-prezesów Kongresu, wśród których figurowało nazwisko prof. L. Staniewicza. Wreszcie po zatwierdzeniu regulaminu obrad i powitalnych przemówieniach kilku delegatów, rozpoczęły się prace w poszczególnych sekcjach.

Tegoż dnia o godzinie 15-ej uczestnicy Kongresu zgromadzili się w auli Sorbony na uroczyste posiedzenie plenarne pod przewodnictwem Prezydenta Republiki Francuskiej A. Lebruna, który otworzył posiedzenie. Kolejno przemawiali prezes Paul Janet, inż. Oskar von Miller i francuski Minister Oświaty de Monzie. Następnie prof. Sorbony H. Abraham wygłosił wykład o rozwoju nauki o elektryczności od pierwszego Kongresu w roku 1881. Posiedzenie zostało zakończone przemówieniem Prezydenta Republiki.

Następne dni były wypełnione pracą w sekcjach. Miejscem zebrań sekcji było pięć sal koncertowych w gmachu Pleyela. Ponieważ liczba sekcji wynosiła trzynaście, członkowie kolejno wolnych od obrad ośmiu sekcji odbywali wycieczki naukowe i techniczne. Zwiedzano mianowicie elektrownie i podstacje, radiowe stacje nadawcze w Saint-Assise i Pontoise, Office Central Electrique (biuro propagandy spożycia prądu elektrycznego) oraz École Supérieure d'Electricité. W przy padającej w dniu 10 lipca niedzielę zorganizowane były wycieczki krajoznawcze. Kilkakrotnie zwiedzali również uczestnicy Kongresu różne dzielnice Paryża autokarami. Przyjęcia wydane przez Ministra Oświaty i Radę Miejską Paryża oraz oficjalne przedstawienia w Operze i Teatrze Sary Bernhard wypełniły wieczory.

Zamknięcie Kongresu odbyło się na zebraniu plenarnym dnia 12 lipca o godzinie 17 min. 30. Po odczytaniu krótkiego sprawozdania z prac Kongresu prezes udzielił głosu delegatom oficjalnym kilku państw, którzy podkreślali w swych przemówieniach znaczenie Kongresu i jego doskonałą organizację. Między innymi przemawiał prof. L. Staniewicz.

Aby dać ogólny pogląd na prace Kongresu poniżej przytoczono główne zagadnienia poruszone w poszczególnych sekcjach.

Sekcja pierwsza — teorie atomistyczne, właściwości jonów i elektronów, promienie kosmiczne, promieniowanie ciała radioaktywnych; detektory, prostowniki, komórki fotoelektryczne.

Sekcja druga — jednostki i wzorce (oporność, indukcyjność, pojemność, ogniwa i t. d.) i ich pomiary; miernictwo laboratoryjne i techniczne, badanie maszyn elektrycznych.

Sekcja trzecia — postępy w budowie prądnic, transformatorów i t. p., zabezpieczenia maszyn, prostowniki rtęciowe.

Sekcja czwarta — przesyłanie energii na znaczne odległości, kable wysokiego napięcia, ochrona przed przepięciami, współpraca sieci, podstacje wysokiego napięcia.

Sekcja piąta — trakcja elektryczna w różnych krajach, trakcja akumulatorowa i motorowa; maszyny wyciągowe.

ZESTAWIENIE.

Nr.	Nazwa sekcji	Postężeń	Referatów	Przewodniczący*) i polscy delegaci	Tytuły i autorzy polskich referatów
I	Nauka o elektryczności i magnetyzmie — Teorie ogólne — Izolatory, przewodniki, radjoaktywność, ciała magnetyczne.	6	44	prof. H. Abraham prof. A. Denizot prof. dr. S. Fryze mag. A. Fryzowa mag. M. Lubieniecka mag. J. Romanowa prof. D. Sokolcow prof. dr. L. Wertenstein	Przenikanie cząstek elektrycznych przez materję — prof. dr. L. Wertenstein. O reakcjach chemicznych przy prądach elektrycznych w gazach rozrzedzonych — prof. dr. Cz. Reczyński.
II	Miernictwo elektryczne.	5	38	Cotton prof. K. Drewnowski inż. dr. S. Dunikowski prof. dr. S. Fryze inż. E. Jakubowski prof. D. Sokolcow	Badania doświadczalne pól elektrycznych wysokiego napięcia — prof. K. Drewnowski.
III	Wytwarzanie i przetwarzanie energii elektrycznej.	7	49	E. Roth inż. K. Borejko inż. T. Czaplicki inż. dr. S. Dunikowski inż. E. Jabłoński inż. J. Roman.	
IV	Przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej.	5	28	Duval inż. T. Czaplicki prof. K. Drewnowski. prof. dr. S. Fryze inż. M. Kassern inż. J. Kuratow inż. Z. Rau inż. Święcicki inż. L. Tołłoczko	
V	Trakcja elektryczna.	2	19	Parodi prof. R. Podoski inż. Józ. Podoski inż. S. Rylke	Trakcja elektryczna w Polsce — prof. R. Podoski.
VI	Oświetlenie elektryczne. Fotometrja.	3	14	Fabry inż. T. Czaplicki	Łuk rtęciowy — prof. dr. Cz. Reczyński.
VII	Elektrochemja, elektrometallurgja. Ogniwa i akumulatory.	4	28	Bunet prof. Centnerszwer dr. J. Szper	Elektroliza cjanów alkalicznych — prof. Centnerszwer i dr. J. Szper. Elektrostatyka zjawiska flotacji — prof. B. Kamiński.
VIII	Telekomunikacja drutowa.	5	12	Milon inż. S. Ignatowicz inż. K. Staniszewski	
IX	Zjawiska wysokiej częstotliwości. (Radjotechnika i Radjokomunikacja).	6	30	Gutton inż. Ajzenstein prof. dr. D. Sokolcow	Wyniki badań nad rozchodzeniem się fal krótkich w Polsce — prof. dr. D. Sokolcow.
X	Radjobiologia. Elektrobiologia.	2	15	M. de Broglie	
XI	Elektryczność atmosferyczna. Magnetyzm ziemski.	3	20	Maurain prof. W. Smosarski	O dokładności pomiarów pola elektrycznego ziemskiego i przewodnictwa elektrycznego powietrza — prof. W. Smosarski. Pomiary magnetyczne w Karpatach i na Podkarpaciu — dr. E. Stenz.
XII	Różne zastosowania elektryczności.	4	30	Cellerier inż. T. Czaplicki inż. K. Sosnowski	Systemy elektryfikacji w kopalniach ropy w Polsce — inż. M. Boj.
XIII	Historja i nauczanie o elektryczności.	2	22	Chaumat prof. K. Drewnowski inż. Józ. Podoski	Nauczanie o elektryczności w Polsce. — prof. M. Pożaryski.

*) Nazwisko przewodniczącego podano grubemi czcionkami.

Sekcja szósta — oświetlanie przy pomocy luku pary rtęci, kolorymetrja, jednostka światłości, postępy w dziedzinie oświetlenia.

Sekcja siódma — elektroliza różnych związków chemicznych, elektroosmoza, elektrolityczna rafinacja metali, postępy w dziedzinie budowy pieców elektrycznych, akumulatorów i ogniwi.

Sekcji ósmej, jako bliżej interesującej ogół teletechników będzie poświęcony osobny artykuł.

Sekcja dziewiąta — pomiary częstotliwości i natężenia pola, oscylatory do wytwarzania fal bardzo krótkich, nowoczesne lampy katodowe, radjogonjometrja, telewizja; radjotelegrafja i radjotelefonja na falach długich i krótkich, radjofonja.

Sekcja dziesiąta — nowoczesne generatory promieni X, rentgenoterapia; zjawiska elektro-

fizjologiczne, termoterapia przy pomocy fal krótkich.

Sekcja jedenasta — przewodnictwo elektryczne i jonizacja atmosfery, wyładowania atmosferyczne, metody elektromagnetyczne badania podglebia.

Sekcja dwunasta — zastosowanie elektryczności w różnych gałęziach przemysłu, do napędu statków, oświetlenia samochodów, sygnalizacji; zegary elektryczne, kierowanie na odległość, przesyłanie sygnałów po liniach prądu silnego.

Sekcja trzynasta — historia i metody nauczania elektrotechniki w różnych krajach.

Oficjalne nazwy sekcji, udział w nich delegacji polskiej oraz kilka danych liczbowych ujęto w podane na poprzedniej stronie zestawienie.

ZASILANIE OBWODÓW TELEGRAFICZNYCH Z SIECI PRĄDU SILNEGO

Inż. MICHAŁ KRZYŻANOWSKI.

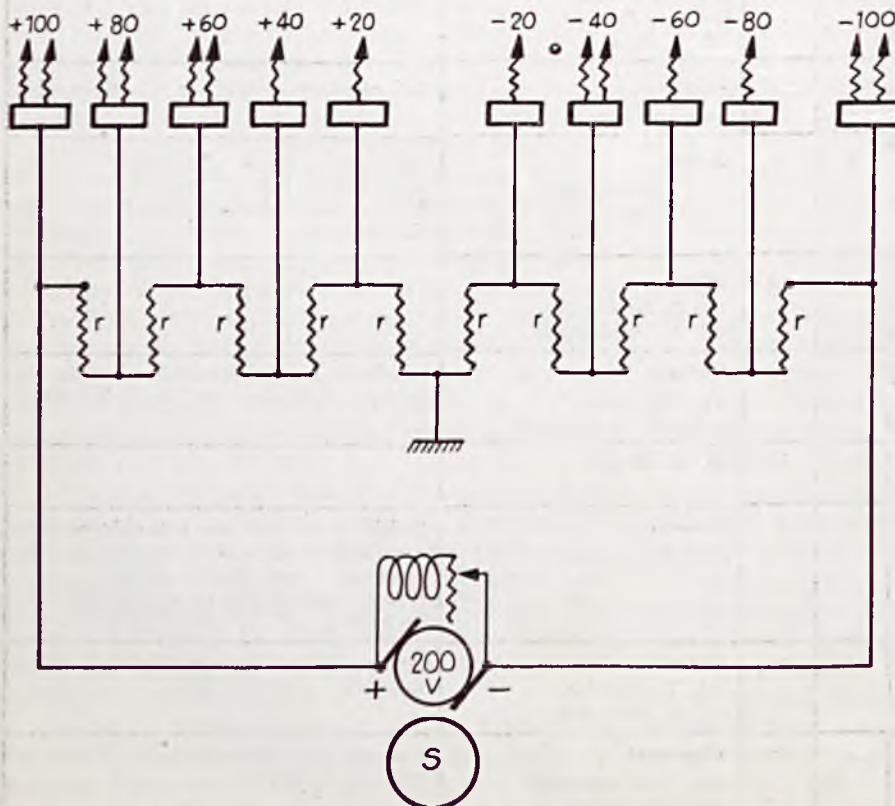
(Dokończenie do str. 271 Nr. 9 „Przeglądu Teletechnicznego”).

b) Zasilanie obwodów telegraficznych z jednej prądnicy

Wyżej opisany system, posiada zazwyczaj stosunkowo dużą sprawność, gdyż poszczególne prądnice są ściśle obciążone do pracy przy całkowitem obciążeniu i tem samem pracują najwydatniej. Pozatem grupy obwodów załączone do odpowiedniej prądnicy mogą mieć pracę w określonych godzinach, a w pozostałym czasie, dana prądnica obraca się jałowo i może mieć wyłączone wzbudzenie, co znowu podnosi średnią sprawność zespołu, gdyż na jałowy bieg, niepracującej w tym czasie prądnicy, potrzebna jest nader mała moc ze wspólnego silnika.

Jednakże urządzenia takie potrzebują pewnej większej przestrzeni do zainstalowania, są dość kosztowne i wymagają specjalnych prądnic dostosowanych do każdego poszczególnego wypadku, a także pewnej fachowej obsługi.

Dlatego w niektórych wypadkach postawiono na drugim planie ekonomję w zużyciu energii z sieci prądu silnego, zwłaszcza tam gdzie energia ta jest tania i zastosowano uproszczony sposób, a mianowicie zasilanie obwodów telegraficznych z jednej większej prądnicy dającej na zaciskach największe potrzebne w danym wypadku napięcie robocze.



RYC. 8. UKŁAD DO ZASILANIA JEDNĄ PRĄDNICĄ PRZEZ DZIELNIK NAPIĘĆ OPORNIKOWY.

Największe to napięcie podzielono następnie za pomocą dzielnika napięć, lub oporników redukcyjnych.

W obu tych systemach wchodzi w grę szkodliwe oporności dodatkowe i związane z tem straty mocy na grzanie się oporników jak również wzrasta wrażliwość układu na zmiany obciążenia, powodująca pewne wahania napięć obocznych.

Przez odpowiednie dobranie własności elektrycznych układu, można jednak wahania te zmniejszyć do minimum, które zupełnie nie wpływa na jakość pracy telegrafu. Ze względu więc na mniejszy wydatek inwestycyjny, prostotę obsługi i łatwość otrzymania w handlu prądnic tego typu, urządzenia takie są stosowane z powodzeniem w dużej ilości urzędów telegraficznych zagranicą. Zwłaszcza podział napięcia za pomocą oporników lampowych, znalazł duże zastosowanie w telegrafii na Węgrzech, stąd jego nazwa — system węgierski.

Pierwsze próby tego rodzaju przeprowadzono w końcu ub.

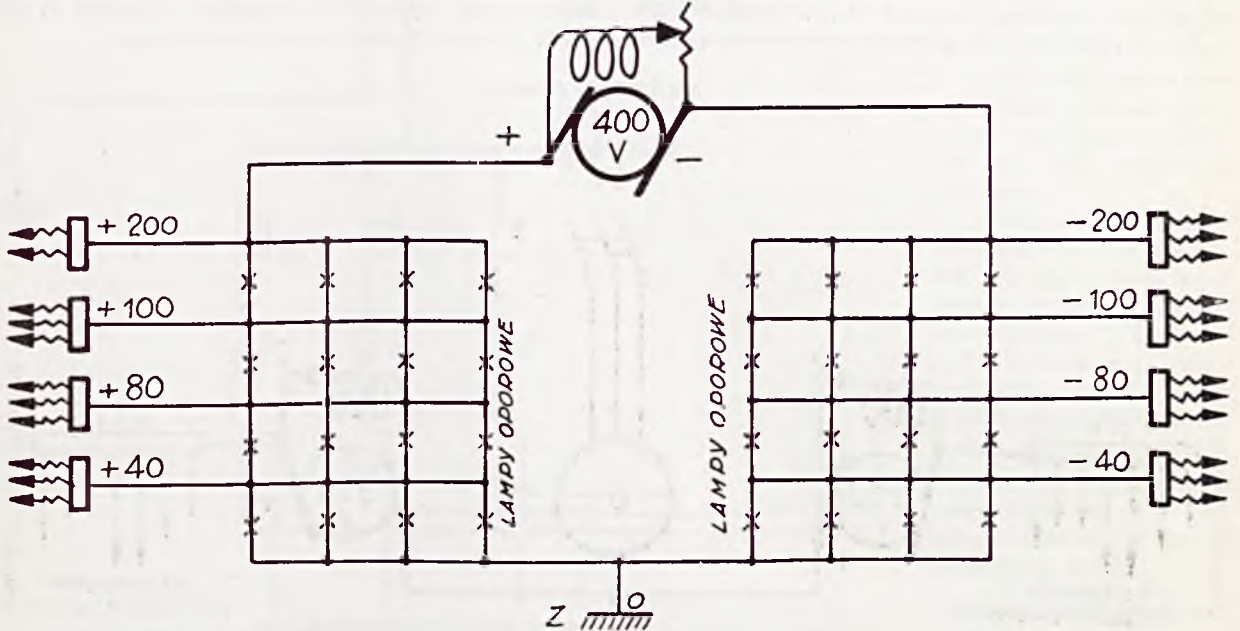
stulecia w Paryżu. Zastosowano tam zwykłą prądnicę prądu stałego o napięciu 200 woltów i mocy około 1 kilowata.

Otrzymane z prądnicy napięcie załączono na skrajne zaciski dużego opornika drutowego którego środek uziemiono, w ten sposób otrzymano dwa zasadnicze napięcia robocze po 100 wolt względem ziemi o znakach przeciwnych, a pomiędzy odgałęzzeniami od punktów pośrednich tych oporników — szereg niższych napięć roboczych.

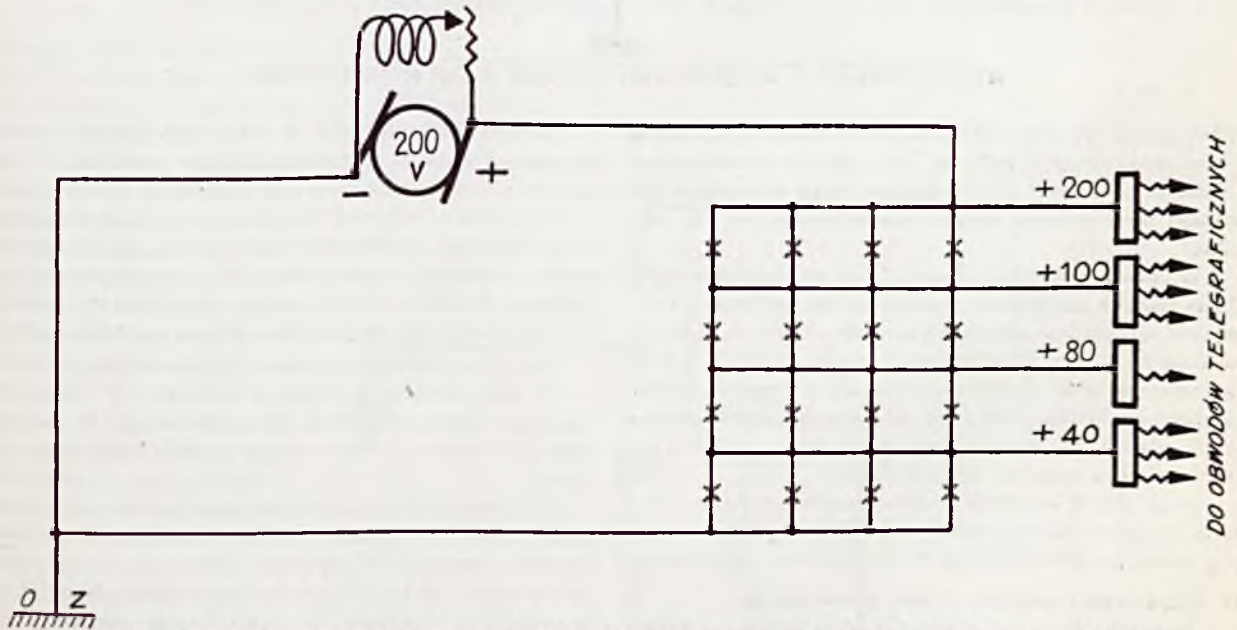
Rys. 8 wyjaśnia zasady tego układu.

Rys. 9 przedstawia t. zw. system węgierski zasilania obwodów telegraficznych prądami o dwu różnych kierunkach, z jednej dużej maszyny elektrycznej.

Jeżeli nie zachodzi potrzeba rozporządzania prądami o dwóch kierunkach, to można zastosować układ podany na rys. 10. Wówczas jeden biegun prądnicy jest uziemiony, drugi zaś doprowadza się do lampowego dzielnika napięć, z którego otrzymujemy potrzebną ilość odgałęzień o różnych napięciach roboczych.



RYS. 9. UKŁAD DO ZASILANIA JEDNĄ PRĄDNICĄ PRZEZ DZIELNIK NAPIĘĆ LAMPOWY.



RYS. 10. UKŁAD Z DZIELNIKIEM NAPIĘĆ LAMPOWYM I JEDNYM BIEGUNEM PRĄDNICY UZIEMIANYM.

Stwierdzono, iż silne przeciążenia jednej lub kilku odgałęzień tego układu nie wpływało szkodliwie na pracę pozostałych obwodów.

Zamiast oporników z drutu oporowego, stosuje się również zwykle lampy (żarówki) najlepiej z włóknami węglowymi, które mają tę zaletę, iż łatwo jest przez zmianę ilości załączonych lamp regulować napięcia robocze.

Zastosowanie oporników redukcyjnych polega na włączeniu w szereg z każdym poszczególnym obwodem telegraficznym odpowiednio dobranego opornika, obniżającego całkowite napięcie danej prądnicy do wielkości potrzebnej dla pokonania oporności tego obwodu. System ten jest rozpowszechniony w Szwajcarii.

Prądnica, obliczona na największe potrzebne napięcie ro-

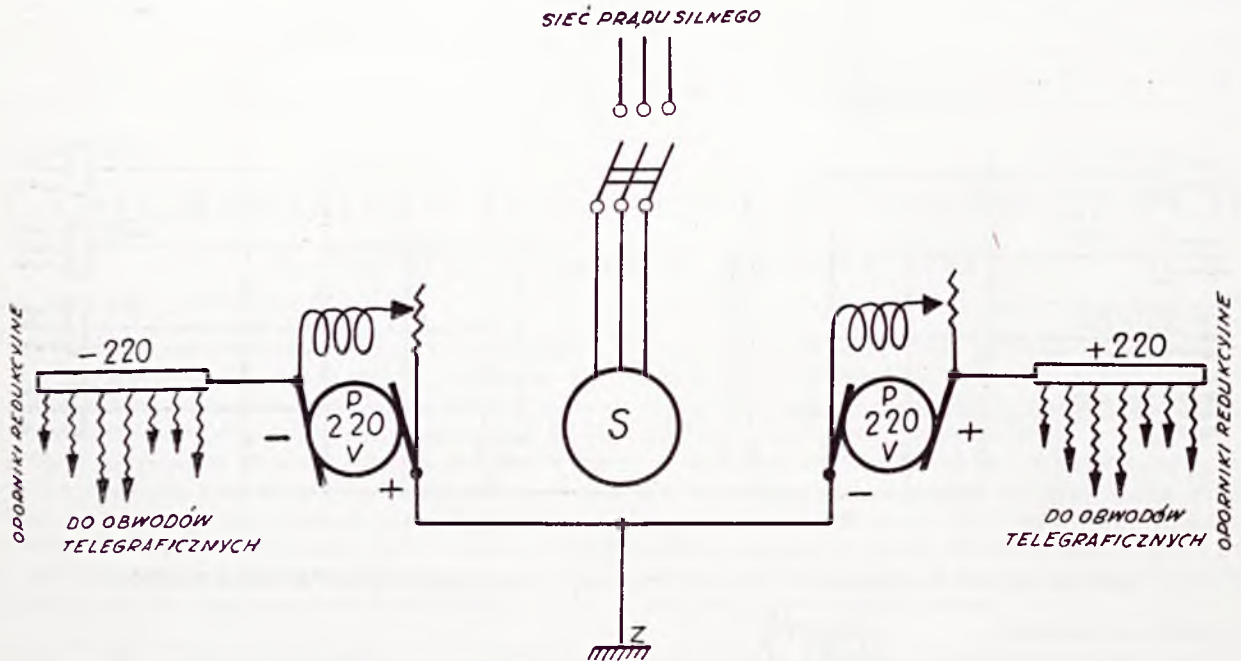
bocze i moc zależną od ilości załączonych obwodów, posiada ujemny biegun uziemiony, dodatni zaś doprowadzony do szyny zbiorczej, do której załączone są wszystkie obwody telegraficzne, każdy przez odpowiednio dobrany opornik.

W razie konieczności posiadania napięć o znaku przeciwnym, stosuje się drugą prądnicę, która może być sprzężona na wspólnym wale z pierwszą i z silnikiem; dodatni biegun drugiej prądnicy zostaje uziemiony, a ujemny łączymy z szyną zbiorczą dla napięć ujemnych skąd również przez oporniki redukcyjne zasilają obwody telegraficzne pracujące na „minusowej baterji”.

Rys. 11 przedstawia dwie prądnice w układzie z opornikami

na wypadek braku prądu w sieci, należy przewidzieć zapasowe źródło prądu o tem samym napięciu. Może to być naprzykład bateria ogniw zestawionych, lecz nienalanych, które w razie potrzeby napelnia się przygotowanym elektrolitem i jednym przzerwtem przelącznika załącza do pracy zastępczej na obwody telegraficzne.

Mając do dyspozycji sieć prądu stałego o napięciu 110 volt, załącza się poszczególne obwody telegraficzne do bieguna, który nie jest uziemiony, zazwyczaj do plusa, przez odpowiednio dobrane oporniki redukcyjne o opornościach zależnych od długości i oporności danego obwodu telegraficznego.



RYS. 11. UKŁAD 2—PRĄDNICOWY Z OPORNIKAMI REDUKCYJNEMI.

redukcyjnymi, sprzężone na jednej osi z silnikiem, zasilanym z sieci prądu silnego. Zespół ten daje napięcia robocze ujemne i dodatnie o dowolnej ilości odgałęzień ściśle dobranych dla każdego poszczególnego obwodu telegraficznego, co jest jego zaletą.

W czasach ostatnich f. „Lorenz”, zaczęła produkować specjalne prądnice telegraficzne, posiadające dwa kolektory i większą ilość odpowiednio ustawionych szczotek, co pozwala na otrzymywanie do 10 różnych niezależnych napięć, z których połowa jest zazwyczaj znaku dodatniego, a połowa — ujemnego, korpus przetwornicy zostaje uziemiony. Maszyna ta posiada wzbudzenie własne i daje również prąd o napięciu 50 woltów do zasilania silników aparatów telegraficznych.

O ile sprawa komutacji w nich zostanie rozwiązana należyście, to prądnice te będą proste w obsłudze, a ponieważ wymagają małej powierzchni, mogą znaleźć szerokie zastosowanie.

II. Bezpośrednie zasilanie z sieci prądu stałego.

Sposób ten może być stosowany z powodzeniem w mniejszych urządzeniach telegraficznych, posiadających sieć oświetleniową prądu stałego, dostarczanego przez większą elektrownię o ruchu ciągłym i napięciu nie podlegającym większym wahaniom 110, lub 220 woltów, ewentualnie 2×220 woltów z przewodem zerowym uziemionym.

W tym ostatnim wypadku, mamy do dyspozycji prąd roboczy o dwóch znakach przeciwnych przy napięciach po 220 woltów.

Dla zapewnienia zupełnej pewności w działaniu telegrafu,

Zazwyczaj oporniki takie są wykonane z szylitu lub drutu oporowego i posiadają oporności rzędu 1000—10000 om. W szereg z opornikami redukcyjnymi załącza się bezpieczniki topikowe.

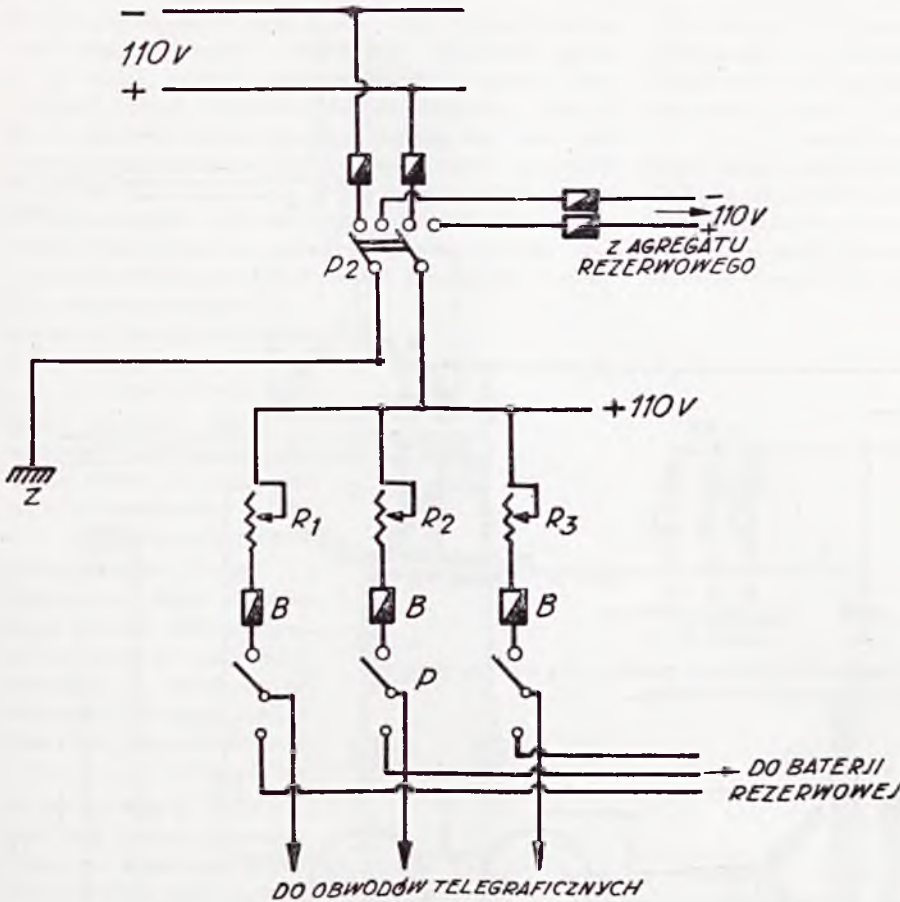
W wypadku kiedy zachodzi potrzeba zastosowania napięcia, przewyższającego napięcie sieci prądu stałego, załącza się szeregowo, pomiędzy oporem redukcyjnym, a bezpiecznikiem topikowym, dodatkową baterję ogniw telegraficznych o napięciu, które dodane do napięcia sieci, da nam potrzebną wartość.

Rys. 12 przedstawia schemat takiego urządzenia.

W razie potrzeby, za pomocą przelącznika „P” włącza się zapasową baterję ogniw, lub też przelącznikiem P_2 — prąd stały 110 woltów z rezerwowego agregatu spalinowego lub innego.

Podobny schemat stosuje się przy napięciu sieci 220 woltów prądu stałego. O ile napięcie robocze, potrzebne do zasilania obwodów telegraficznych w danym urządzeniu, są naogół niższe od 220 woltów, można załączyć w szereg z bezpiecznikami lampki neonowe, które obniżą napięcie prawie do połowy, dokładną zaś regulację napięcia uskuteczniają załączone w szereg z lampkami oporniki redukcyjne o których wyżej była mowa. Oczywiście tak silne obniżanie napięcia zmniejsza sprawność urządzenia.

Do kontrolowania natężenia prądu w poszczególnych obwodach telegraficznych załączonych do oporników redukcyjnych, można zastosować w każdym obwodzie specjalne gniazdzka wtyczkowe, które z chwilą włożenia wtyczki od miliamperomierza, rozwierają obwód, wprowadzając do niego szeregowo miliamperomierz, co pozwala na zmierzenie roboczego prądu przepły-



RY. 12. URZĄDZENIE DO BEZPOŚREDNIEGO ZASILANIA Z SIECI PRĄDU STAŁEGO 110 V PRZY PRACY JEDNYM BIEGUNEM.

wającego przez badany obwód telegraficzny i odpowiednie jego podregulowanie za pomocą opornika redukcyjnego.

W powyższym urządzeniu należy również przewidzieć na wypadek uszkodzenia sieci prądu silnego, odpowiedni rezerwowy agregat lub baterję.

Rys. 13 przedstawia schemat bezpośredniego zasilania telegrafu z sieci prądu stałego 220 wolt.

Na rys. 14 przedstawiono schemat bezpośredniego zasilania obwodów telegraficznych z sieci prądu stałego trójprzewodowej z uziemieniem przewodem — zerowym.

W tym wypadku mamy do dyspozycji prąd stały o dwu kierunkach do zasilania np. aparatów Bodot'a.

Stosując oporniki redukcyjne możemy regulować natężenie prądu w każdym załączonym obwodzie telegraficznym. Można również zastosować dzielnik napięć

III. Zasilanie telegrafu z sieci prądu zmiennego.

Prąd zmienny jako taki, nie może być używany do telegrafowania, i musi być w tym celu wyprostowany czyli przetworzony na prąd jednokierunkowy — stały.

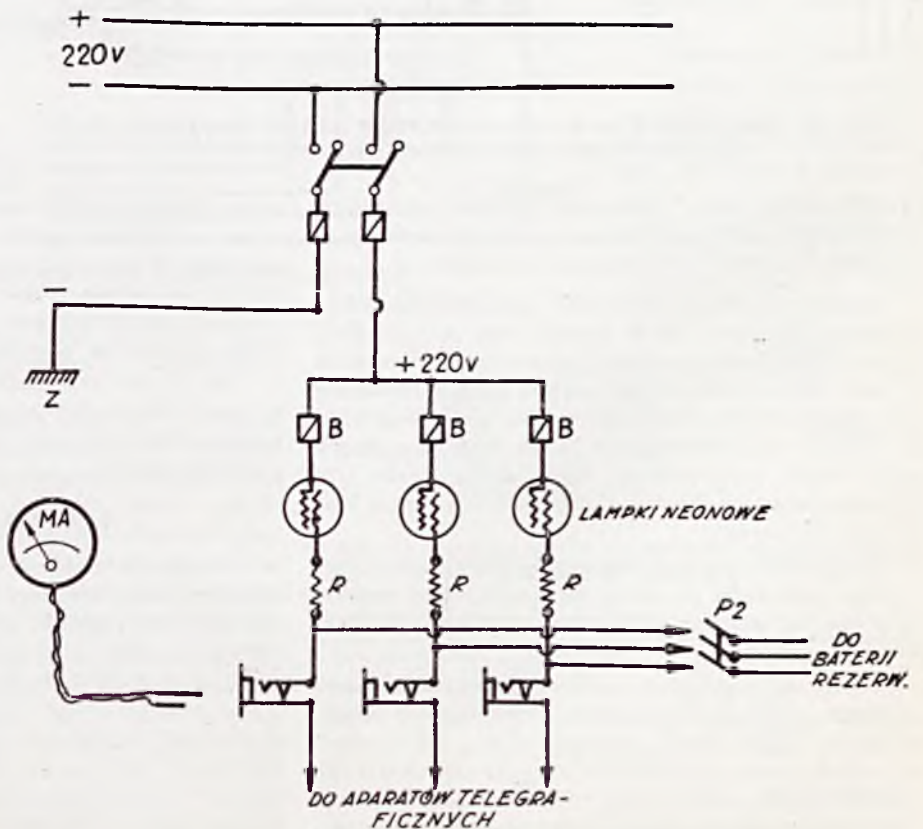
W szerokim więc pojęciu, opisane w cz. I systemy zasilania telegrafu z prądnic, można również sprawdzić do pojęcia, zasilania z sieci prądu zmiennego, w wypadku kiedy silnik eł sprzężony z temi prądnicami pobiera prąd z sieci prądu zmiennego. Jest to wtedy przetwornica maszynowa.

Istnieją jeszcze inne sposoby przetwarzania prądu zmiennego na jednokierunkowy, a mianowicie za pomocą urządzeń przetworniczych; mechanicznych (wahadłowych), lampowych, elektrolitycznych i tlenkowych, względnie selenowych.

W praktyce telegraficznej stosowane są z powodzeniem prostowniki lampowe i tlenkowe (miedziowe), o których będzie mowa później.

A. Prostowniki lampowe.

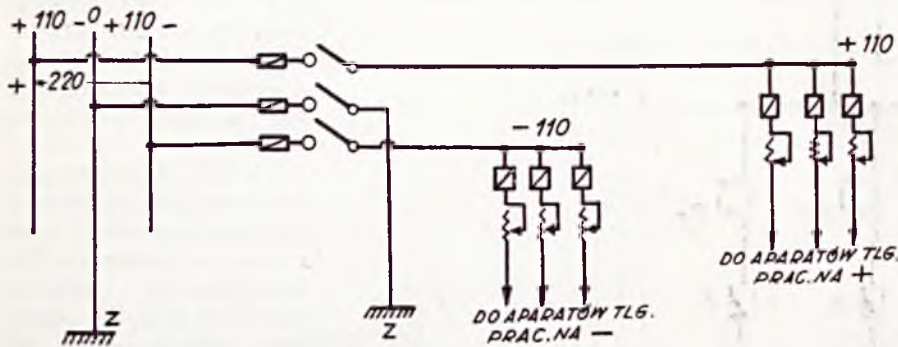
O ile w urządzie telegraficznym mamy do dyspozycji prąd



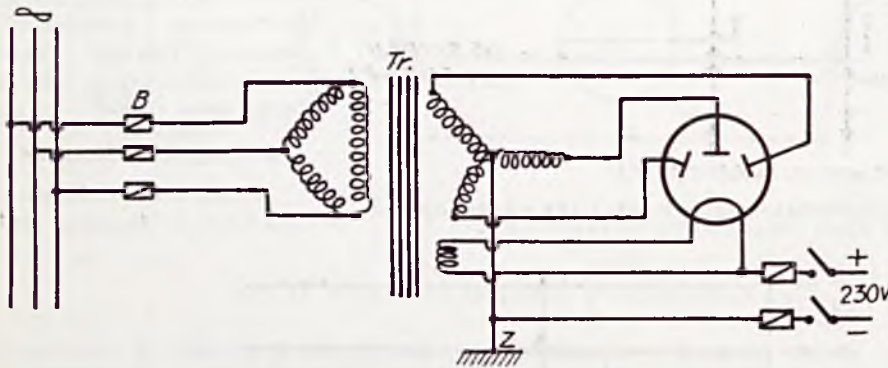
RY. 13. URZĄDZENIE DO BEZPOŚREDNIEGO ZASILANIA Z SIECI PRĄDU STAŁEGO 220 V PRZY PRACY JEDNYM BIEGUNEM.

zmienny trójfazowy, możemy zastosować układ prostowniczy z lampą prostowniczą na prąd trójfazowy, przy zastosowaniu odpowiedniego transformatora obniżającego lub podwyższającego napięcie sieci, otrzymamy układ o wysokiej sprawności dochodzącej do 88% przy obciążeniu normalnym.

Biorąc pod uwagę, iż w tym wypadku możemy opłacać prąd po niższej taryfie (za siłę), otrzymamy nader ekonomiczny układ, jednak pod warunkiem, iż całkowity pobór mocy z takiego prostownika będzie zbliżony do normalnego obc. danej lampy prostowniczej. Rys. Nr. 15 przedstawia schemat takiego prostownika



RYS. 14. URZĄDZENIE DO BEZPOŚREDNIEGO ZASILANIA Z SIECI PRĄDU STAŁEGO TRÓJPRZEWOD.



RYS. 15. URZĄDZENIE DO ZASILANIA Z SIECI PRĄDU ZMIENNEGO PRZY ZASTOSOWANIU PROSTOWNIKÓW LAMPOWYCH.

z trójelektrodową lampą prostowniczą Philips'a, pozwalającą na otrzymanie prądu wyprostowanego o napięciu około 230 v. i natężeniu 1,2 amp., czyli o mocy ok. 300 watów.

Otrzymany z takiego prostownika prąd, jakkolwiek jednokierunkowy, nie będzie jednak zupełnie stały, lecz pulsujący, co wpływałoby ujemnie na obwody telefoniczne zawieszane na tej samej linii co i telegraficzne, zasilane przez taki pulsujący prąd jednokierunkowy, powodując w nich ciągle brzęczenie. Dla uniknięcia tej niedogodności i dla całkowitego wygładzenia pulsacji prądu wyprostowanego stosuje się odpowiedni filtr elektryczny, złożony z dławika o dużej samoindukcji oraz z kondensatora blokującego.

Ze względu na duży opór wewnętrzny lampy prostowniczej, z takiego prostownika nie dałoby się uzyskać napięć zupełnie niezależnych od obciążenia dla każdego, załączonego równolegle, obwodu telegraficznego.

Dlatego też należałoby do zacisków wyjściowych filtru tego prostownika, przyłączyć odpowiedni dzielnik napięć z odgałęzieniami dla różnych napięć, pobierających stały prąd o natężeniu = około połowy normalnego obciążenia prostownika, a więc w danym wypadku około 0,8 amp. Oczywiście takie urządzenie bardzo obniży ostateczną sprawność prostownika, lecz otrzymamy prąd stały o dowolnych skokach napięcia praktycznie zu-

pełnie niezależny od obciążenia. Rys. 16 przedstawia schemat takiego urządzenia. Dla zapewnienia nieprzerwanej pracy telegrafu, należy tu również przewidzieć zespół rezerwowy na wypadek przepalenia się lub uszkodzenia lampy prostowniczej, oraz mały agregat spalinowy mogący dostarczać prądu zmiennego trójfazowego o napięciu równym napięciu sieci, w razie braku w niej prądu.

Specjalną zaś uwagę należy poświęcić doborowi odpowiednich własności elektrycznych filtru, celem zupełnego wyeliminowania i szkodliwych dudnień szumu w sąsiednich obwodach.

Urządzenia z lampami prostowniczymi, mogą być również stosowane i do prądu zmiennego jednofazowego.

Wtedy stosujemy lampy prostownicze jedno lub dwukierunkowe, te ostatnie pozwalają na wyprostowanie obu półoków prądu zmiennego,

Rys. 17 i 18 przedstawiają schematy takich prostowników, przy czym filtr, dzielnik napięć i inne dane są identyczne jak w prostowniku na prąd trójfazowy. Sprawność prostowników jednofazowych jest mniejsza ok. 45%.

Wyżej opisane sposoby nie wyczerpują zupełnie możliwości innych kombinacji przy zastosowaniu lamp prostowniczych. Można np. stosować po kilka mniejszych prostowników lampowych o różnych stałych napięciach, służących do zasilania kilku obwodów telegraficznych o podobnych własnościach elektrycznych i t. p.

Jednakże zważywszy, iż dla otrzymania niezależnego od

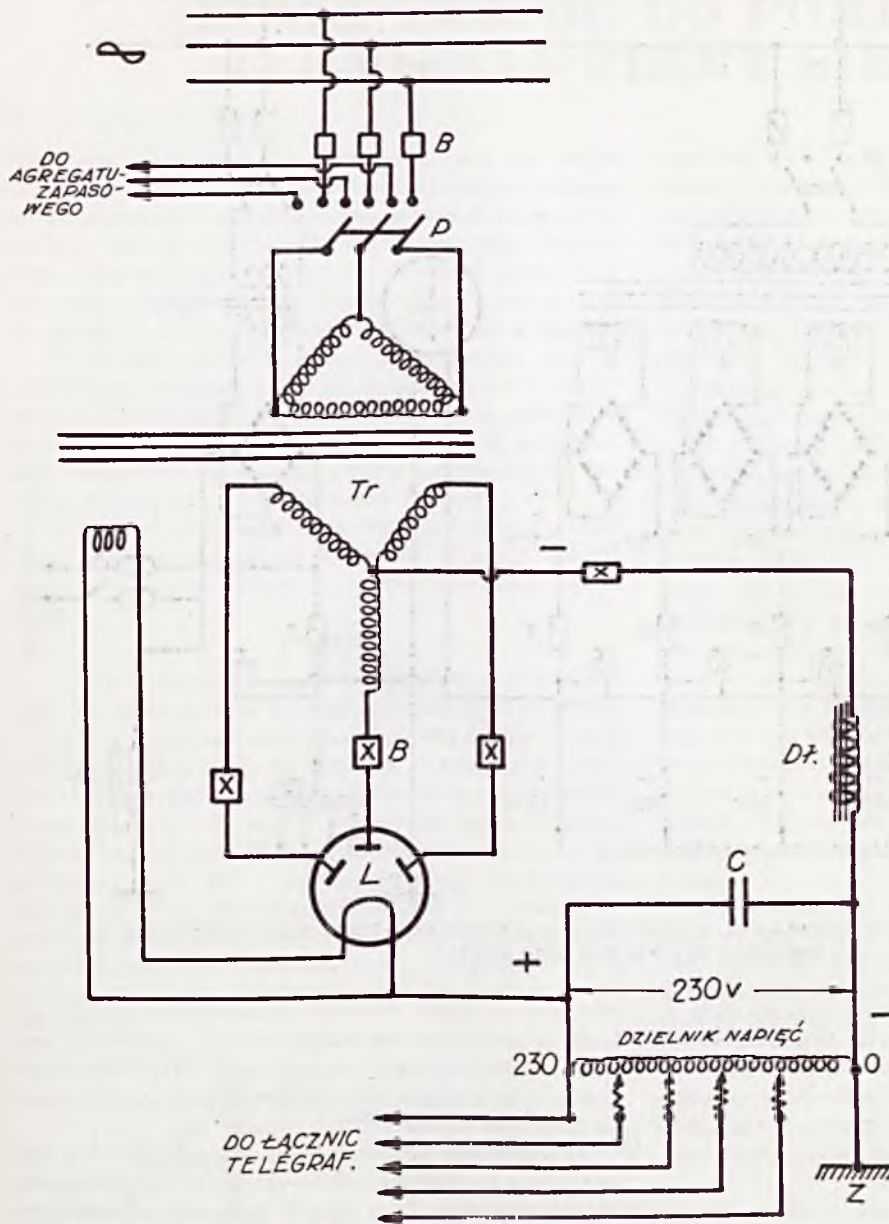
zmian obciążenia, stałego napięcia, należy tu stosować dzielniki napięć o względnie małych opornościach, pobierające nawet przy biegu jałowym znaczny prąd, oraz uwzględniając prąd potrzebny do żarzenia włókien lamp prostowniczych, niepełne i wahające się jej obciążenie, otrzymamy ostateczną sprawność takiego prostownika lampowego nader niską = (40—30%).

Tak, iż tylko w wypadkach wyjątkowo taniej energii elektrycznej i tylko w małych urządzeniach, urządzenia takie opłaca się stosować. Natomiast zaletą ich jest mały koszt zainstalowania i prostota obsługi.

B. Prostowniki miedziowe.

W ostatnich latach wraz z rozwojem techniki prostowniczej osiągnięto bardzo dobre rezultaty przy stosowaniu prostowników złożonych z ogniwek miedziowych lub selenowych.

Ogniwo takie składa się zasadniczo, z dwóch płytek z miedzi elektrolitycznej podzielonych warstwą specjalnie przygotowanego tlenku miedzi, ogniwo takie posiada swoistą własność łatwego przepuszczania prądu w jednym kierunku (od tlenku do miedzi), natomiast w przeciwnym przeciwstawia przechodzącemu prądowi znaczną oporność, jest więc swego rodzaju wentylem elektrycznym. Podobne zjawiska zachodzą również w prostownikach elektrolitycznych, gdzie na skutek



RYS. 16. PROSTOWNIK LAMPOWY 3-FAZOWY.

przechodzącego prądu powstaje na jednej elektrodzie cienka izolacyjna warstwa gazowa, uniemożliwiająca przechodzenie prądu w stronę przeciwną.

Prostownik tlenkowy (miedziowy) składa się z szeregowo połączonych suchych ogniwek prostowniczych, o wymiarach zależnych od natężenia prądu prostowanego. Ponieważ każde takie ogniwo tlenkowe może „prostować” prąd o napięciu rzędu zaledwie paru woltów, zatem w prostownikach na wyższe napięcie należy stosować szeregowe połączenie odpowiedniej ilości ogniw. Poza tym przy zastosowaniu odpowiedniego układu z czterech takich elementów, można otrzymać wyprostowanie obu połówek prądu zmiennego, a także i prądu 3 fazowego.

Podobnie zbudowane są prostowniki selenowe, z tą różnicą, iż zamiast tlenku miedzi, stosuje się tu płytkę selenową, prostowniki te są bardziej wytrzymałe na przeciążenie napięciowe, ale w razie uszkodzenia spowodowanego przeciążeniem, ulegają całkowitemu zniszczeniu, natomiast prostowniki miedziowe w takim wypadku regenerują się samoczynnie i są tem samym trwalsze i pewniejsze w działaniu.

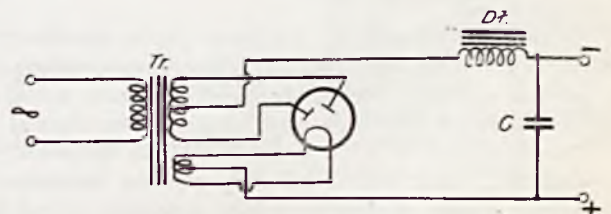
Zaznaczyć należy, iż prostowniki tlenkowe (miedziowe) teoretycznie są niezniszczalne, w praktyce zaś trwałość ich zależy od solidności fabrykatu i mogą pracować bez przerwy całymi latami.

O ile trwałość lampy prostowniczej z natury rzeczy jest całkowicie uzależniona od „długości życia” włókna żarzeniowego i w praktyce ogranicza się do 1500—2000 godzin pracy, to trwałość dobrego prostownika miedziowego jest nieograniczona. Koszt prostowników miedziowych jest względnie niski ze względu na szerokie ich zastosowanie w różnych gałęziach elektrotechniki.

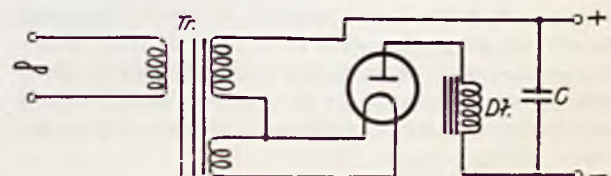
Sprawność prostownika miedziowego średniej wielkości z uwzględnieniem transformatora obniżającego ew. podwyższającego napięcie, równe jest ok. 60%, oporność wewnętrzna jest mała, i zależy od obciążenia.

Rys. 19 przedstawia schemat urządzenia prostowniczego miedziowego, w zastosowaniu do zasilania obwodów telegraficznych małego urzędu telegraficznego, z sieci prądu zmiennego jednofazowego o napięciu 220 woltów.

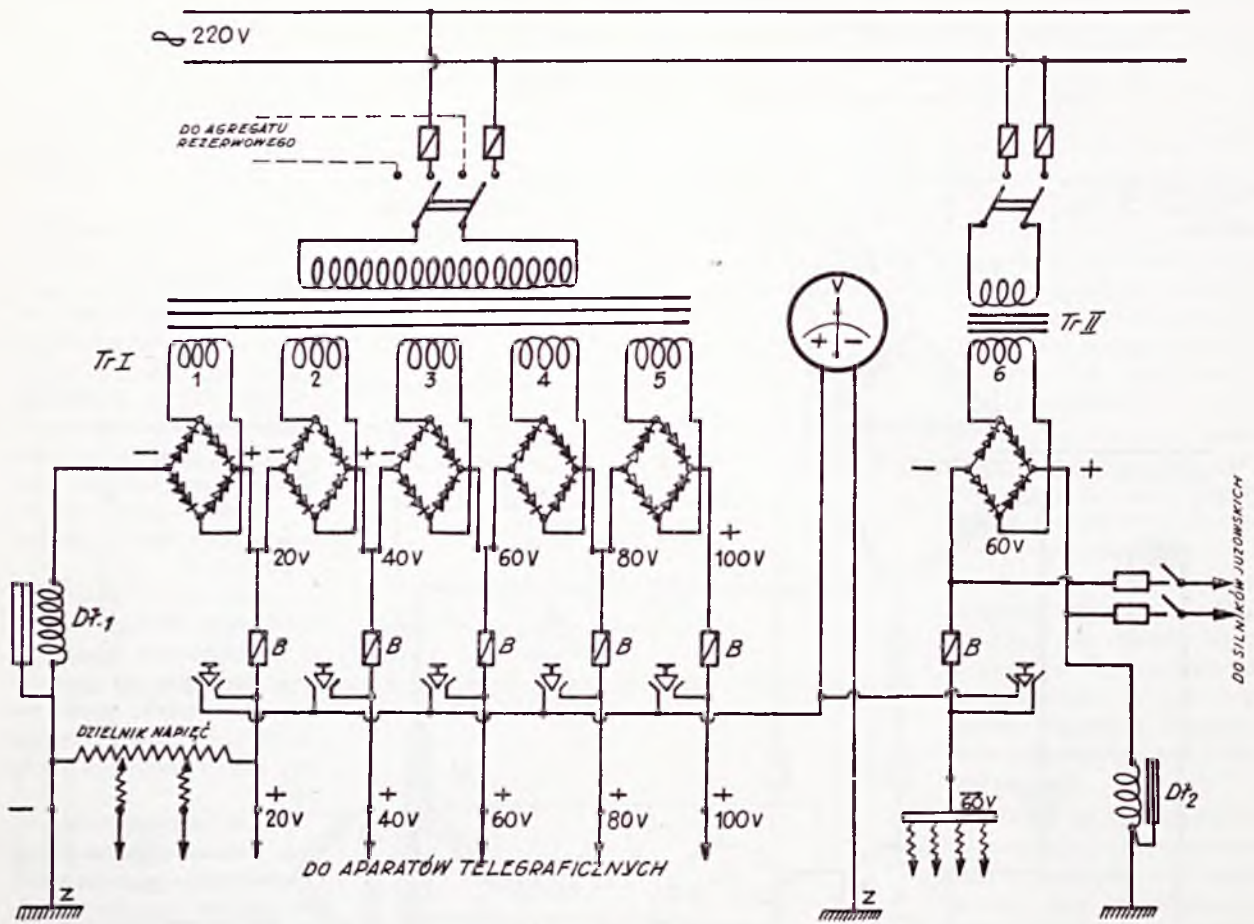
Zastosowano tu transformator obniżający napięcie sieci do 140 woltów. Uzwojenie wyjściowe podzielono na pięć niezależnych sekcji każda o napięciu 28 woltów prądu zmiennego. Do każdej z tych sekcji załączony jest oddzielny zespół prostowni-miedziowy, dający na swych



RYS. 17. PROSTOWNIK LAMPOWY JEDNOFAZOWY DWUELEKTRODOWY.



RYS. 18. PROSTOWNIK LAMPOWY JEDNOFAZOWY JEDNO-ELEKTRODOWY.



5YS. 19. URZĄDZENIE DO ZASILANIA Z SIECI PRĄDU ZMIENNEGO PRZY ZASTOSOWANIU PROSTOWNIKÓW MIEDZIANYCH.

zaciskach prąd zupełnie wyprostowany o napięciu około 20 woltów, prostowniki te są połączone między sobą szeregowo tak, iż największe napięcie prądu stałego do zasilania najdłuższego obwodu telegraficznego wynosi w tym wypadku $5 \times 20 = 100$ wolt.

Na wspólnym biegunie ujemnym załączono dławik o dużej samoindukcji i możliwie małej oporności omowej, celem zupełnego wygładzenia wyprostowanego prądu.

Ze względu na zapotrzebowanie prądu o niższym napięciu niż 20 wolt, do zasilania obwodów lokalnych, zastosowano mały dzielnik napięć „P”, który dostarcza w tym celu z różne napięcia niższe od 20 wolt.

Oczywiście prostownik Nr. 1 obliczony jest na największe obciążenie, gdyż przez niego przechodzi całkowity prąd potrzebny do zasilania wszystkich załączonych obwodów, pozatem pewna część prądu zostaje pochłonięta przez załączony potencjometr.

Prostowniki Nr. 2, 3 i 4, są już na mniejsze obciążenia, a ostatni Nr. 5 może być zupełnie mały, ponieważ obciążony jest jedynie prądem, zasilającym najdalsze połączenia, których zazwyczaj jest najmniejsza ilość.

Dodatkowy zespół prostowniczy II służy do zasilania motorów elektrycznych aparatów telegraficznych i daje prąd stały o napięciu 60 woltów i max. natężeniu do 3 amp. Można stąd również pobierać prąd o znaku przeciwnym do celów telegrafowania, uziemiając biegun dodatni przez mały dławik. Otrzymamy wtedy do dyspozycji — 60 v. prądu stałego, przy załączeniu dodatkowych oporów redukcyjnych można go odpowiednio obniżyć według potrzeby.

W razie uszkodzenia któregośkolwiek prostownika, można

takowy na oczekaniu wymienić na nowy lub też zupełnie wyłączyć na pewien czas całą sekcję uzwojenia i odpowiednio przełączyć zasilanie aparatów telegraficznych w łącznicy telegraficznej, o ile wymiana uszkodzonego elementu prostowniczego ma trwać czas dłuższy.

Dla zupełnego uniknięcia nawet krótkiej przerwy w razie uszkodzenia prostownika, należy zastosować drugi rezerwowy zespół prostowniczy, który jednym przestawieniem drążka przełączeniowego zostaje załączony do pracy. Na wypadek zaś braku prądu w sieci, należy również przewidzieć mały agregat spalinyowy, lub też odpowiednią rezerwową baterję ogniw telegraficznych w stanie suchym, oraz przygotować zapas ekektrolitu do ich napełnienia w razie potrzeby.

Opisane powyżej sposoby i systemy zasilania urządzeń telegraficznych z sieci prądu silnego, są tylko ogólnym szkicem, mającym rzucić światło na zaniedbaną u nas dziedzinę elektryfikacji telegrafu, która postępuje szybko w krajach ościennych, wypierając coraz bardziej dawne kłopotliwe i niewygodne baterje ogniw galwanicznych. Oczywiście w każdym poszczególnym wypadku winna być sprawa zelektryfikowania danych obwodów telegraficznych, wszechstronnie zbadana, w celu zapewnienia zupełnej pewności i ciągłości pracy, ekonomicznej eksploatacji i jaknajprostszej obsługi.

Tylko instalacje starannie przekalkulowana i zaprojektowana z zastosowaniem wszelkich niezbędnych zabezpieczeń i urządzeń dostosowanych do warunków miejscowych, okażą swe zalety przewyższające dawne systemy zasilania oraz dadzą wydajne obniżenie kosztów eksploatacji telegrafu.

NOWY ZESPÓŁ DO POMIARÓW TŁUMIENIA FIRMY SIEMENS

Inż. WITOLD NOWICKI.

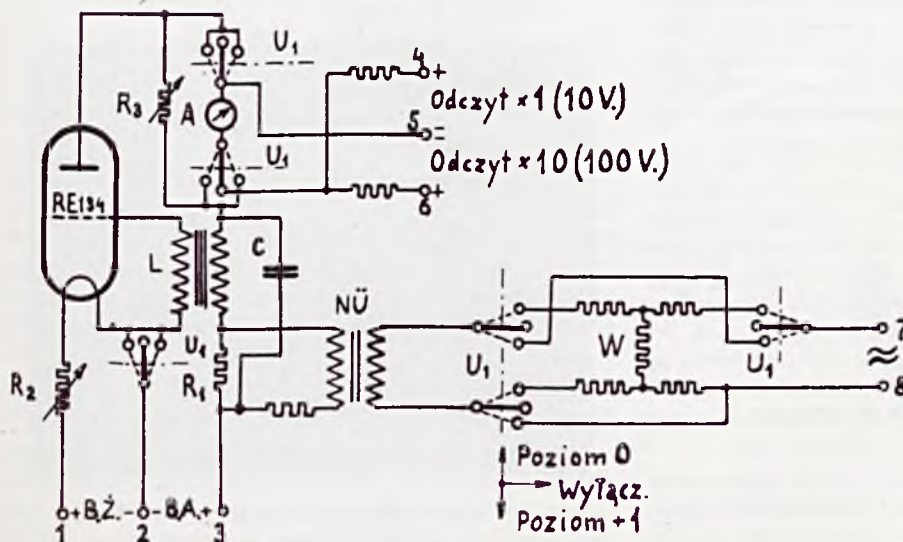
Firma Siemens wypuściła niedawno na rynek nowy zespół do pomiarów **tłumienia skutecznego**¹⁾. Zespół ten, składający się z **generatora** i **miernika** pozwala na pomiar tłumienia dowolnych obiektów, wchodzących w skład połączenia telefonicznego, a więc linii napowietrznej, kabła, przenośnika, filtru i t. p. dla prądu o częstotliwości $f = 800$ okr./sek w zakresie od 0 do 3 neperów, a z mniejszą dokładnością nawet do 4 neperów.

W szczególności zespół nadaje się do pomiaru obiektów o niewielkim tłumieniu, a więc np. do pomiaru linii abonentowych. W tym wypadku generator ustawia się na centrali, zaś miernik jako przyrząd łatwo przenośny załącza się na końcach linii abonentowych. Ten sposób pomiaru jest tembardziej praktyczny, że miernik nie wymaga wogóle żadnych baterji.

Obsługa przyrządów jest łatwa. Miernik może być ponadto użyty do pomiarów tłumienia dla prądów o innych częstotliwościach, o ile rozporządzamy w tym celu odpowiednim generatorem.

1. Generator.

Generator stanowiący część nadawczą zespołu pomiarowego jest generatorem normalnym. Ma on więc SEMną $E = 1,55$ V i oporność wewnętrzną $Z_1 = 600 \Omega$. Jego schemat wewnętrzny podaje rys. 1. Jak widać, jest to generator lampowy. Obwód drgań, składający się z indukcyjności L i pojemności C nastrojony jest na stałą częstotliwość $f = 800$ okr./sek. Uzyskane napięcie zmienne doprowadzane jest do pierwotnego uzwojenia transformatora $N\ddot{U}$; wtórne uzwojenie tego transformatora łączy się po przez wyłączalną linię sztuczną W o tłumieniu 1 nepera z zaciskami wyjściowymi 7 i 8 generatora. Linia sztuczna W ma kształt litery H i posiada oporność charakterystyczną $Z = 600 \Omega$. Również transformator $N\ddot{U}$ jest praktycznie dopasowany do 600Ω .



RYS. 1. SCHEMAT TEORETYCZNY GENERATORA.

Generator wymaga 4-woltowej baterji żarzenia, np. akumulatorowej (zużycie prądu 0,14 A) i 40-woltowej baterji ano-

dowej, np. suchej (zużycie prądu 6 mA). Prąd żarzenia jest regulowany opornikiem R_2 . Zmiana prądu żarzenia pociąga za sobą zmianę prądu anodowego, a więc i mocy generatora. Ponieważ (dla danej lampy) pewnej mocy generatora odpowiada zawsze jeden i ten sam prąd anodowy, więc miliamperomierz A , służący do pomiaru tego prądu może jednocześnie być wskaźnikiem mocy. Równoległe do miliamperomierza włączona jest regulowana oporność R_3 , której zadanie wyjaśnimy poniżej.

Ten sam przyrząd pomiarowy może być użyty do sprawdzania napięć baterji zasilających. Do tego celu służą zaciski 4, 5 i 6. Baterję 4-woltową załącza się wówczas do zacisków 4 i 5, a 40-woltową do 6 i 5. W obu tych wypadkach w szereg z przyrządem zostają włączone odpowiednio dobrane oporniki, to też przyrząd pracuje wtedy, jak woltomierz.

Cechowanie mocy generatora odbywa się w następujący sposób. Do zacisków wyjściowych 7 i 8 generatora przyłączamy bezpośrednio miernik tłumienia, a do zacisków 1, 2 i 3 baterje: żarzenia i anodową. Przechylając następnie przełącznik U_1 ku górze (do pozycji „Poziom 0”), uruchamiamy generator i włączamy linię sztuczną W . Regulujemy teraz opornikiem R_3 żarzenie lampy tak długo, zanim miernik nie wskaże wartości 0. Wtedy odkręcamy śrubki pokrywki, zamykającej dostęp do regulatora oporności R_3 i zmieniamy (za pomocą śrubokręta) tę oporność, doprowadzając w ten sposób wychylenie wskazówki miliamperomierza do położenia, zaznaczonego na skali czerwona kreską.

Takie cechowanie należy wykonywać zawsze po zamianie lampy na inną, oraz w miarę możliwości przed każdym rozpoczęciem pomiarów. Podczas pomiarów zaś wystarcza już tylko sprawdzać, czy wskazówka stoi na czerwonej kresce i w razie potrzeby doprowadzić ją do tego położenia opornikiem żarzenia R_3 .

Jeśli pomimo regulowania opornika mi R_2 i R_3 nie dają się osiągnąć czerwonej kreski na miliamperomierzu, lub też wartości 0 na skali miernika, znaczy to, że, albo baterje są wyczerpane, albo lampa nie nadaje się do dalszego użytku i powinna być wymieniona na nową.

Po wykonaniu opisanego powyżej cechowania generator posiada SEMną $E = 1,55$ V. W wypadku więc załączenia go na oporność $Z = 600 \Omega$ wysłże on moc normalną

$$W = \frac{E^2}{4Z} = \frac{1,55^2}{4 \cdot 600} = 0,001 \text{ Wata} = 1 \text{ miliwat.}^{2)}$$

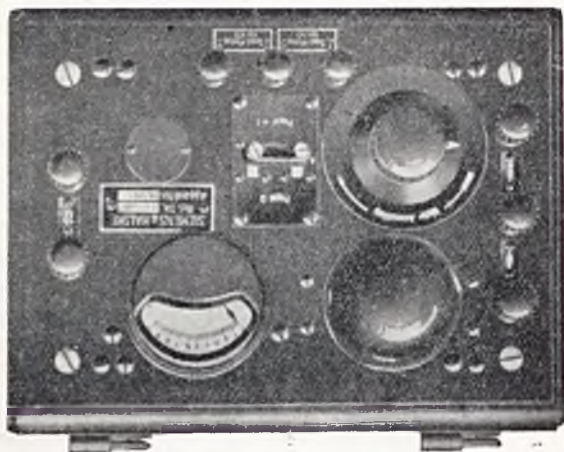
Jeśli jednak przełącznik U_1 przechylić ku dołowi („Poziom + 1”), to linia sztuczna W o tłumieniu 1 nepera zostaje wyłączona i generator wysłże moc odpowiednio zwiększoną; zatem wskazania miernika tłumienia będą wtedy o 1 neper mniejsze.

²⁾ Patrz: Przegląd Teletechniczny. Lipiec 1932 r., str. 194 wzór (2).

¹⁾ Definicja **tłumienia skutecznego** i metody pomiarów podane są w artykule tegoż autora p.t. „Tłumienie skuteczne” Przegląd Teletechniczny. Lipiec 1932 r.

Dokładność cechowania generatora wynosi $\pm 0,05$ nepera.

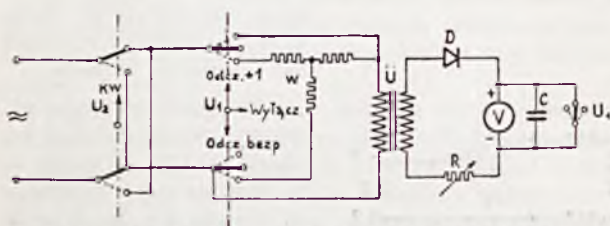
Generator jest zmontowany w metalowym pudełku o wymiarach $26,5 \times 19 \times 27$ cm (patrz rys. 2). Waga generatora wynosi około 8 kg.



RYS. 2. GENERATOR NORMALNY.

2. Miernik tłumienia.

Miernik tłumienia stanowi część odbiorczą opisywanego zespołu. Jest to bardzo prosty w obsłudze przyrząd, nie wymagający żadnych baterij. Ze schematu miernika (rys. 3) widać, że przychodzący z linii prąd pomiarowy przedostaje się po przez wyłączalną linię sztuczną W o tłumieniu 1 nepera do transformatora \dot{U} . Wywołany w uzwojeniu wtórnym tego transformatora prąd zmienny ulega prostowaniu w suchym (tlenkowo-miedziowym) prostowniku D i powoduje wychylenie przyrządu cewkowego V . Skala przyrządu jest wycechowana w neperach i jest, oczywiście, miarodajna w wypadku wysyłania energii z generatora normalnego. Zakres skali wynosi od 0 do 2 neperów. W wypadku przechylenia przełącznika U_1 ku dołowi, („Odczyt bezpośredni”) wynik odczytujemy bezpośrednio na skali. Jeśli zaś przełącznik U_1 ustawimy w pozycji górnej (Odczyt $+1$ ”), to linia sztuczna W zostaje wyłączona i odczyt jest o 1 neper mniejszy. W ten sposób zakres skali zostaje rozszerzony do 3 neperów, a biorąc pod uwagę możliwość nadawania mocą zwiększoną (patrz p. 1 artykułu), nawet do 4 neperów.



RYS. 3. SCHEMAT TEORETYCZNY MIERNIKA.

Dokładność wskazań miernika (jeśli odczyt uskuteczono pomiędzy kreskami 0 i 1 skali) wynosi $\pm 0,02$ nepera. W pozostałym zakresie skali dokładność jest nieco mniejsza.

W szereg z prostownikiem i przyrządem pomiarowym włączony jest regulowany opornik R . Pozwala on na kompensowanie pewnych różnic, jakie ujawniają się we wskazaniach przyrządu wskutek zależności pracy prostownika od temperatury. Służy on więc, innymi słowy, do cechowania miernika (o cechowaniu patrz niżej).

Wreszcie, przełącznik U_2 pozwala na zmianę biegunów doprowadzanego napięcia, co umożliwia uwzględnienie średniej

z 2 pomiarów w wypadku, jeśli krzywa napięcia jest niesymetryczna.

Oporność wejściowa miernika³⁾ dla prądu o częstotliwości $f = 800$ okr/sek jest praktycznie równa 600Ω .

Jeśli oporność falowa linii jest równa 600Ω , to wskazania przyrządu są najzupełniej prawidłowe. Jeśli jednak oporność ta różni się od 600Ω , to, zależnie od wielkości wychylenia wskazówki, należy uwzględnić większą, lub mniejszą poprawkę (spowodowaną zależnością pracy prostownika od wielkości amplitud prądu). Poprawkę tę otrzymuje się z krzywych, odnoszących się do linii napowietrznych lub kabli o różnych opornościach falowych (rys. 4). W większości jednak wypadków można ją jako bardzo małą pominąć. Dla orientacji poniższa tabela podaje oporności falowe stosowanych w praktyce linii napowietrznych i kabli.

Linje napowietrzne brązowe	Średnica przewodu m/m	2	3	4	5
	Oporność falowa Ω		770	620	563

Linje napowietrzne żelazne	Średnica przewodu m/m	3	4
	Oporność falowa Ω		1560

Kable niepupinowane	Średnica żyły m/m	0,5	0,6	0,8	1,0
	Oporność falowa Ω		1025	840	630

Kable pupinowane	Średnica żyły m/m	0,9	0,9	1,3	1,3
	Rodzaj pupinowania	słabe	silne	słabe	silne
	Oporność falowa Ω	790	1590	790	1590

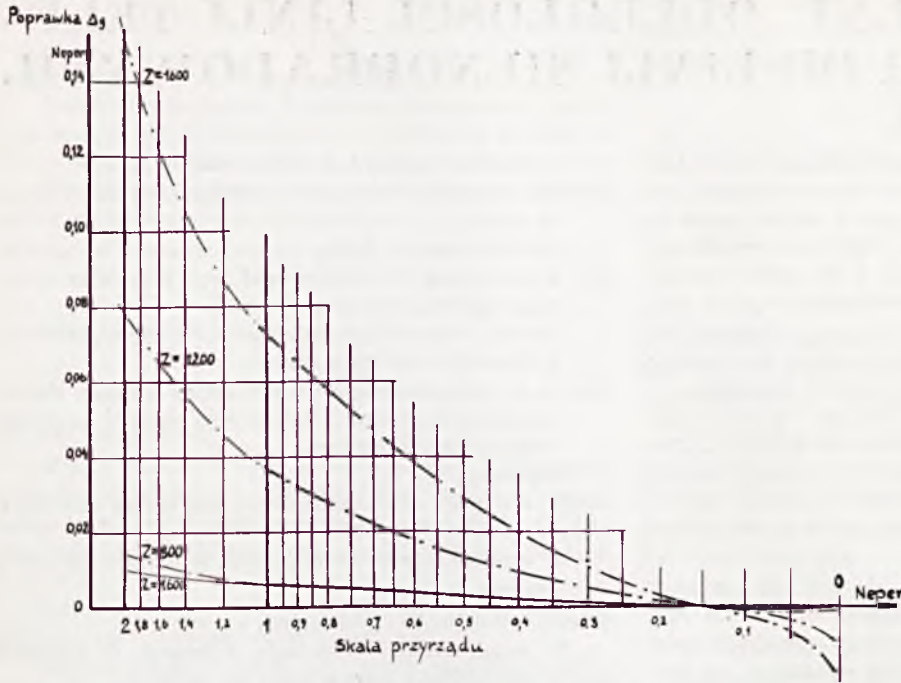
Co pewien czas miernik powinien być przecechowany. Cechowanie można uskutecznić przyłączając zaciski miernika bezpośrednio do generatora normalnego, uznanego za wzorcowy (nie do generatora, opisanego w p. 1). Jeśli wskazówka przyrządu pomiarowego nie wskaże nam zera, doprowadzamy ją do tego położenia wspomnianym powyżej opornikiem R .

W tym celu należy najpierw odkręcić śrubki specjalnej pokrywki, za którą (wewnątrz pudełka) umieszczony jest opornik.

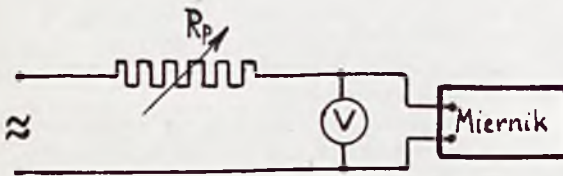
To samo cechowanie można uskutecznić posyłając do miernika prąd z dowolnego generatora prądu zmiennego (o częstotliwości $f = 800$ okr/sek), regulując prąd opornikiem R_p i mierząc napięcie na zaciskach miernika za pomocą czułego woltmierz katodowego (lub, wogóle: woltmierz o dużej oporności wewnętrznej) — patrz rys. 5. Ponieważ tłumieniu 0 neperów winno odpowiadać napięcie $V = 0,775$ woltów na zaciskach miernika⁴⁾, przeto uzyskawszy za pomocą opornika R_p to napię-

³⁾ t. j. oporność mierzona na zaciskach linjowych miernika.

⁴⁾ patrz „Przegląd Teletechniczny”. Lipiec 1932, str. 197 wzór (9).



RYS. 4. KRZYWE POPRAWKI DLA MIERNIKA TŁUMIENIA
 - - - - - POPRAWKA PRZY POMIARZE OD 1 DO 3 NEP. (POZ. PRZEŁĄCZ. V.: „ODCZYT + 1 NEP.”)
 ——— POPRAWKA PRZY POMIARZE OD 0 DO 2 NEP. (POZYCJA PRZEŁĄCZNIKA V.: ODCZYT BEZP.)



RYS. 5. CECHOWANIE MIERNIKA.



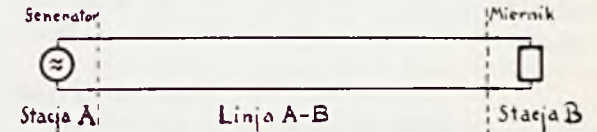
RYS. 6. MIERNIK TŁUMIENIA.

cie, doprowadzamy, jak poprzednio, do ze ra wskazówkę przyrządu pomiarowego opornikiem R-
 Miernik może być użyty również do pomiarów tłumienia prądów innych częstotliwości w zakresie od 300 do 3000 okr/sek, o ile, oczywiście, rozporządząmy w tym celu odpowiednim generatorem normalnym, t. j. generatorem normalnym z regulacją częstotliwości prądu.

Miernik, podobnie jak i generator, zmontowany jest w niewielkim pudełku metalowym o wymiarach 26,5 × 19 × 27 cm i wadze około 7 kg (rys. 6). Jeśli przełącznik U_1 (rys. 3) stoi w pozycji środkowej („wyłączone”), to obwód przyrządu pomiarowego jest zwarty, a dzięki temu układ ruchomy przyrządu tak silnie tłumiony, że umożliwia to bezpieczne przenoszenie miernika.

3. Pomiary.

Z podanego opisu działania zespołu wynika, że postępowanie w czasie pomiaru jest proste i łatwe. Dla zmierzenia tłumienia dowolnej linii A — B (rys. 7) przyłączamy na początku jej (na stacji A) generator normalny, zaś na końcu (na stacji B) miernik tłumienia. Uruchomiwszy generator wysyłamy prąd pomiarowy w kierunku stacji B, uruchomiwszy zaś miernik odczytujemy na jego skali wartość tłumienia. Do uzyskanego odczytu



RYS. 7. POMIAR TŁUMIENIE LINII.

dodaje się 1 neper, jeśli przełącznik U_1 miernika stał w pozycji „Odczyt + 1” i ponadto 1 neper, jeśli generator wysyłał moc zwiększoną („Poziom + 1”). Prócz tego w razie, jeśli oporność falowa mierzonej linii nie jest równa 600 Ω, należy uwzględnić poprawkę, omówioną w p. 2 artykułu.

Jak to już wspomniano na początku, ten sam zespół może być użyty do pomiarów tłumienia skutecznego nie tylko linii napowietrznych, czy kabli, lecz i wszelkich innych obiektów wchodzących w skład połączenia telefonicznego, ogólnie więc biorąc, do pomiarów tłumienia skutecznego dowolnych czwórników⁵⁾ elektrycznych.

⁵⁾ patrz „Przeгляд Teletechniczny”. Lipiec. 1932 r. Str. 196.

DOPUSZCZALNE ODLEGŁOŚCI LINIJ TELEFONICZNYCH OD LINIJ SILNOPRĄDOWYCH.

Inż. JERZY MISSAŁA.

W większości krajów, posiadających silnie rozwinięte linie telefoniczne, daje się zauważyć ujemny wpływ przewodów wysokiego napięcia na te linie. Ten ujemny wpływ wyraża się bądź w pogorszeniu jakości transmisji, bądź nawet w niebezpieczeństwie dla personelu telefonicznego i dla całości instalacji.

Poniższe uwagi pozwolą określić odległości, w jakich mogą znajdować się linie wysokiego napięcia i prądu silnego od linii telefonicznych, bez wywierania ujemnego wpływu na te ostatnie, tak pod względem bezpieczeństwa, jak i jakości transmisji.

W podanych poniżej wzorach, pominięto czynniki drugorzędne, w stopniu zapewniającym dostateczną dokładność. Dane liczbowe są Zalecane przez Międzynarodowy Komitet Doradczy do Spraw telefonii dalekosiężnej (Comité Consultatif International des Communications Téléphoniques a grande distance C. C. I.).

Poniższe uwagi nie stosują się do linii silnoprządowych napowietrznych lub kablowych o napięciu niższym, niż 1000 Voltów w stosunku do ziemi, w warunkach normalnych pracy. Te linie nie wpływają ujemnie swoim sąsiedztwem na przewody telefoniczne.

I. Wpływy pola elektrycznego.

a) Względy bezpieczeństwa obsługi.

Wpływy pola elektrycznego należy brać pod uwagę tylko przy liniach napowietrznych. Niebezpiecznymi dla personelu z tego punktu widzenia są jedynie linie wysokiego napięcia z punktem zerowym odizolowanym. Żeby ocenić czy istnieje niebezpieczeństwo dla personelu lub dla całości przewodów telefonicznych, należy sprawdzić, czy znajdują się one w pewnej sferze wpływów, ograniczonej liniami równoległymi do linii telefonicznej i biegnącymi po obu jej stronach w odległości a_1 , gdzie:

$$a_1 = \frac{1}{3} \sqrt{E} \quad \dots \quad (1)$$

a_1 podane jest w metrach, E napięcie w voltach, linii wysokiego napięcia.

Gdyby jednakże, na tej lub mniejszej odległości od przewodów telefonicznych, znajdowała się linia wysokiego napięcia, to należy tak ustalić zbliżenia, żeby w razie wypadku (przypadkowe uziemienie jednego z przewodów wysokonapięciowych), energia elektryczna wytwarzana w przewodzie telefonicznym, tym wypadkiem spowodowana, nie przekraczała 0,02 dżoula.

Żeby sprawdzić, czy ta wartość energii indukowanej nie została przekroczona, używamy współczynnika f .

$$f = \frac{lV^2}{z + z} \quad \dots \quad (2)$$

gdzie

$$V = \frac{E}{400} \cdot \frac{b \cdot c}{a^2 + b^2 + c^2} \cdot p \cdot q \cdot r \quad \dots \quad (3)$$

W tych równaniach:

l — wyraża długość przebiegu równoległego linii telefonicznej i wysokonapięciowej, w kilometrach.

(Za równoległe, należy uważać linie, których kierunki nie odbiegają od równoległości więcej, niż 5%; w przeciwnym razie za ich odległość należy uważać średnią geometryczną punktów najbardziej do siebie zbliżonych i najbardziej oddalonych, zaś za długość przebiegu równoległego należy przyjąć rzut linii telefonicznej, na kierunek linii wysokiego napięcia).

z — wyraża ilość przewodów telefonicznych w trasie,

E — jest to napięcie robocze linii wysokiego napięcia, wyrażone w voltach,

a — odległość między dwiema liniami, wyrażona w metrach,

b — średnia wysokość nad poziomem ziemi przewodów wysokiego napięcia, wyrażona w metrach,

c — średnia wysokość nad poziomem ziemi, przewodów telefonicznych, wyrażona w metrach,

p, q, r — są to współczynniki charakteryzujące zjawiska ekranu (zmniejszenie napięcia indukowanego) powstałe na skutek bliskości ciał uziemionych.

Zakładamy:

że gdy na słupach wysokonapięciowych, znajdują się uziemienia piorunochronowe, $p = 0,75$.

W wypadku ciągłego szeregu drzew, w pobliżu linii wysokiego napięcia, $q = 0,7$;

to samo w pobliżu linii telefonicznej, $r = 0,7$;

W dwóch ostatnich wypadkach, zakładamy, że odległość między przewodami i zadrzewieniem nie przekracza 3 m.

W pozostałych wypadkach $p = q = r = 1$;

W wypadku linii wysokiego napięcia o zasięgu ponad 120 m. można przyjąć że, $b = 12$, w przeciwnym wypadku $b = 8$.

Dla współczynnika c przyjmujemy przeważnie $c = 6$.

Współczynnik f powinien być wyznaczany oddzielnie dla każdego odcinka, na którym odległość między liniami jest mniej więcej stała; jeżeli na takim odcinku, wartości $p, q, r, lub z$, ulegają zmianie, to należy te odcinki, rozdzielić w sposób odpowiedni, na części jeszcze mniejsze.

Linia telefoniczna jest wystawiona na niebezpieczeństwo, o ile suma współczynników f , w ten sposób obliczonych, jest większa niż 50.

O ile linia wysokiego napięcia, zostaje włączona do sieci za pomocą wyłącznika, zaopatrzonego w oporniki, albo za pomocą transformatora o małej mocy, to wartość graniczna dla współczynnika f może być podniesiona do 100.

b) Jakość transmisji.

Żeby zbadać ujemny wpływ pola elektrycznego na jakość transmisji, trzaski i inne zaburzenia w eksploatacji, należy rozpatrywać oddzielnie linie wysokiego napięcia o punkcie zerowym odizolowanym od ziemi i oddzielnie o punkcie zerowym uziemionym.

W wypadku pierwszym, należy się starać, żeby granica dopuszczalna zaburzeń na linii telefonicznej nie została przekroczona nawet w warunkach najmniej korzystnych dla eksploatacji, t. j. gdy jeden z przewodów linii wysokiego napięcia otrzyma przypadkowe zwarcie z ziemią.

Żeby się o tem przekonać, postępujemy jak poprzednio, rozpatrując pewną sferę wpływów

$$a_2 = z \sqrt{E} \quad \dots \quad (4)$$

gdzie a_2 wyraża się w metrach, gdy E jest podane w voltach.

W tym wypadku należy rozpatrywać tylko te odcinki, co do których nie ma się absolutnej pewności, że ich kompensacja przeciw wpływom indukcyjnym jest należycie zapewniona. W każdym bądź razie odcinek rozpatrywany nie powinien być mniejszy, niż 500 m i nie większy, niż 8 km.

Żeby się przekonać, czy w sferze wyznaczonej powyżej jakość transmisji nie zostanie zmniejszona, użyjemy współczynnika

$$S_e = \frac{E \cdot l}{a^2 + b^2 + c^2} \dots \dots \dots (5)$$

wartości dla l, a, b, c , — jak poprzednio.

Napięcie szmerów nie przekracza dopuszczalnej granicy 5 miliwoltów, gdy współczynnik S_e nie przekracza wartości 15, w wypadku linii wielofazowych, i 20 przy liniach jednofazowych.

W szczególności warunek ten jest spełniony, gdy zbliżenia czynią zadość równaniom uproszczonym

$$a \geq \frac{1}{4} \sqrt{E l'} \dots \dots \dots (6)$$

dla linii wielofazowej wysokiego napięcia;

$$a \geq \frac{1}{5} \sqrt{E l'} \dots \dots \dots (7)$$

dla linii jednofazowej.

W tych wzorach — a jest podane w metrach, E w voltach, l' wyraża, w kilometrach, całkowitą długość przebiegu równoległego, zawartego w przestrzeni określonej wzorem (4); W każdym bądź razie, jeżeli ta długość przekracza 8 km, bierzemy $l' = 8$ km.

Gdy warunki zawarte w równaniach (6) i (7), są spełnione zbędnym jest obliczenie współczynnika S_e .

Czasami jednak zdarza się, że warunki lokalne nie pozwalają na zadośćuczynienie równaniom (4), (5) (6) i (7); szczególnie ma to miejsce gdy wzdłuż toru kolejowego ciągnie się linia elektryczna przeważnie niezbyt wysokiego napięcia, a wzdłuż tego samego toru zachodzi potrzeba prowadzenia trasy telefonicznej napowietrznej. W tym wypadku staramy się, żeby przynajmniej w czasie normalnego działania linii elektrycznej, zaburzenia w eksploatacji sieci telefonów, nie przekraczały granicy dozwolonej. Takie zbliżenie jest dopuszczalne, z tem jednak zastrzeżeniem, że ma się pewność, że defekt na linii elektrycznej zostanie usunięty najwyżej w przeciągu 3-ch godzin.

Żeby określić dopuszczalne zbliżenie przewodów telefonicznych do linii wysokiego napięcia, w tym ostatnim wypadku, to znaczy w wypadku normalnego jej działania, należy jak poprzednio, wziąć pod uwagę tylko przestrzeń, znajdującą się po obu stronach sieci telefonicznej, ograniczoną liniami do niej równoległymi i od niej odległymi o:

$$a_3 = \frac{2}{3} \sqrt{E \delta} \dots \dots \dots (8)$$

gdzie: δ — jest to odległość między przewodami linii wysokiego napięcia, wyrażona w metrach.

Żeby określić, czy w danej przestrzeni dopuszczalna wartość napięcia szmerów nie została przekroczona rozpatrujemy współczynnik

$$S = \frac{E l \delta}{a^2 + b^2 + c^2} \dots \dots \dots (9)$$

wartość dla S nie powinna przekraczać 200; w tym tylko wypadku napięcie szmerów nie przewyższa granicy dozwolonej t. j. 5 miliwoltów.

Zamiast równania (9) można rozpatrywać następujący warunek uproszczony:

$$a \geq \frac{1}{15} \sqrt{E l' \delta} \dots \dots \dots (10)$$

a — jak zwykle podane jest w metrach, E w voltach, S — w metrach; l' przedstawia w kilometrach całkowitą długość równoległości, zawartą w przestrzeni określonej wzorem (4). Gdyby jednak ta długość przekraczała 8 km, to bierzemy $l' = 8$ km.

W wypadku, gdy odległość między przewodami telefonicznymi i silnoprądowymi przekracza 100 m, lub gdy prze-

wody silnoprądowe są ułożone w planie poziomym, zamiast posługiwać się wzorami (9) i (10) obliczamy napięcie szmeru z następujących równań:

$$u_b = \frac{0,072 a b l \delta E}{(a^2 + b^2 + c^2)^2} \dots \dots \dots (11)$$

dla linii trójfazowej

$$u_b = \frac{0,045 a b l \delta E}{(a^2 + b^2 + c^2)^2} \dots \dots \dots (12)$$

dla linii jednofazowej

Wszystko powiedziane powyżej stosowało się do przewodów telefonicznych napowietrznych, sąsiadujących z linjami wysokiego napięcia, posiadającymi punkt zerowy nieuziemiony.

W wypadku, gdy punkt zerowy jest uziemiony, wystarczy zapewnić się, że w stanie normalnego działania tej linii, wpływ na sieć telefoniczną nie przekracza granic dozwolonych.

W tym wypadku wystarczy posługiwać się wzorami (8); (9); (10); (11); i (12).

II. Wpływ pola magnetycznego.

a) Względy bezpieczeństwa obsługi.

Gdy linja symetryczna wysokiego napięcia pracuje normalnie, wpływy pola magnetycznego przez nią wytworzonego, na linje telefoniczne, są tak nieznaczne, że można ich nie brać pod uwagę.

Natomiast, gdy przez linję wysokiego napięcia przepływa prąd zwarcia, pole magnetyczne w ten sposób wytworzone, może powodować niebezpieczeństwo dla całości linii telefonicznej lub personelu.

Te okoliczności mają miejsce, wtedy gdy w linii z punktem zerowym uziemionym, jeden z przewodów wysokonapięciowych ma przypadkowe zwarcie z ziemią, lub w wypadku (raczej rzadkim), gdy na linii wysokonapięciowej z punktem zerowym odizolowanym, dwa przewody mają przypadkowe zwarcie.

Za prąd zwarcia, o którym mowa należy uważać wartość ustaloną tego prądu.

Natężenie tego prądu powinno być obliczone z uwzględnieniem mocy stacji generatorów, napięcia linii przy zwarcie i całkowitej oporności zastępczej wszystkich włączonych aparatów, licząc od generatora, aż do punktu w którym możemy przypuścić, że nastąpi zwarcie.

Należy założyć, że zwarcie powstanie na krańcu zbliżenia, najbardziej odległym od generatora, licząc odległość wzdłuż trasy linii; w wypadku kilku zbliżeń rozpatruje się punkt najz bardziej odległy, zbliżenia najbardziej odległego od generatora.

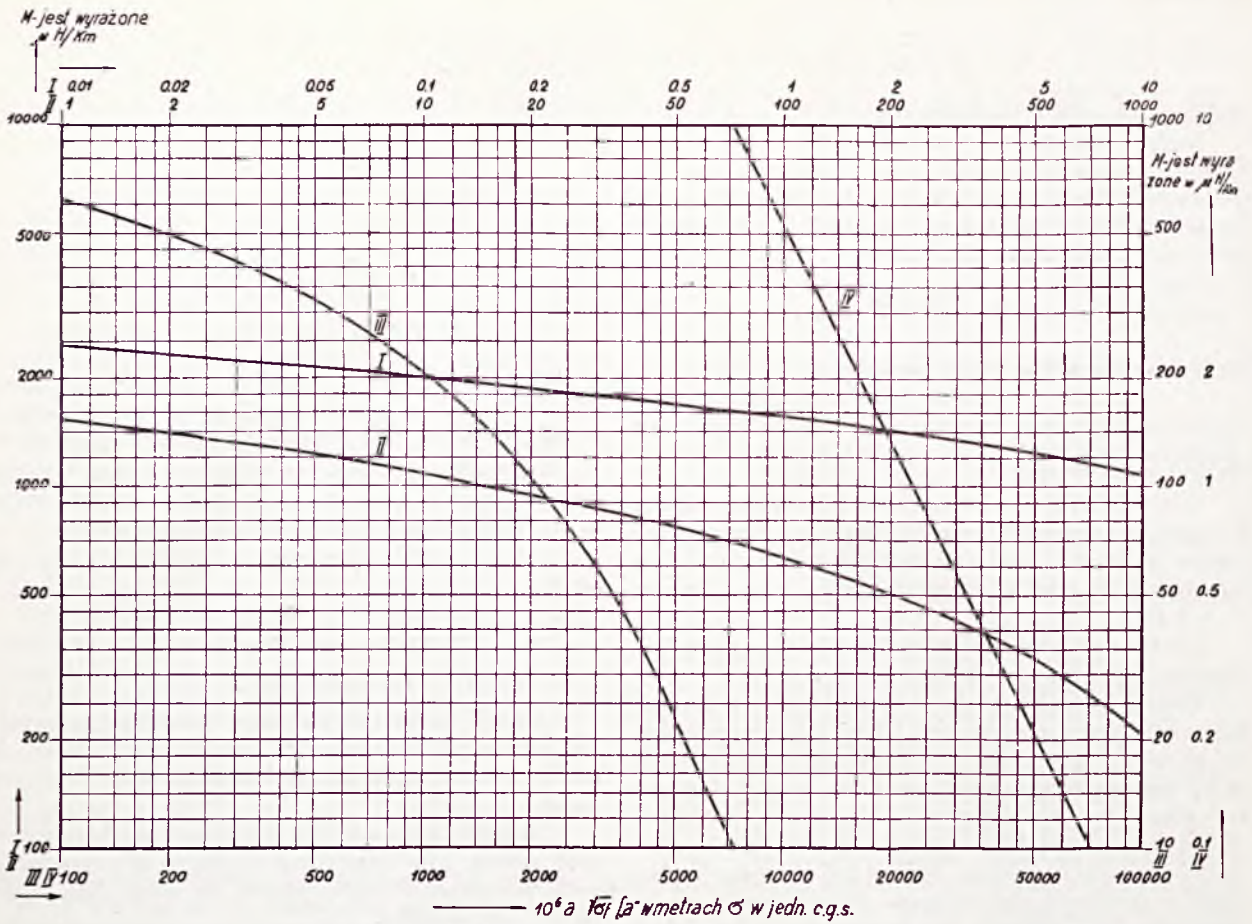
W wypadku, podwójnego kontaktu z ziemią (przy punkcie zerowym odizolowanym), należy założyć, że drugie zwarcie ma miejsce tuż przy centrali elektrycznej.

Wpływy pola magnetycznego powinny być brane pod uwagę, przy prowadzeniu linii telefonicznych napowietrznych, z uwzględnieniem wszystkiego co było zaznaczone uprzednio o polu elektrycznym; przy prowadzeniu linii telefonicznej kablowej należy brać pod uwagę wpływ pola magnetycznego z odpowiednimi zastrzeżeniami poczynionymi poniżej.

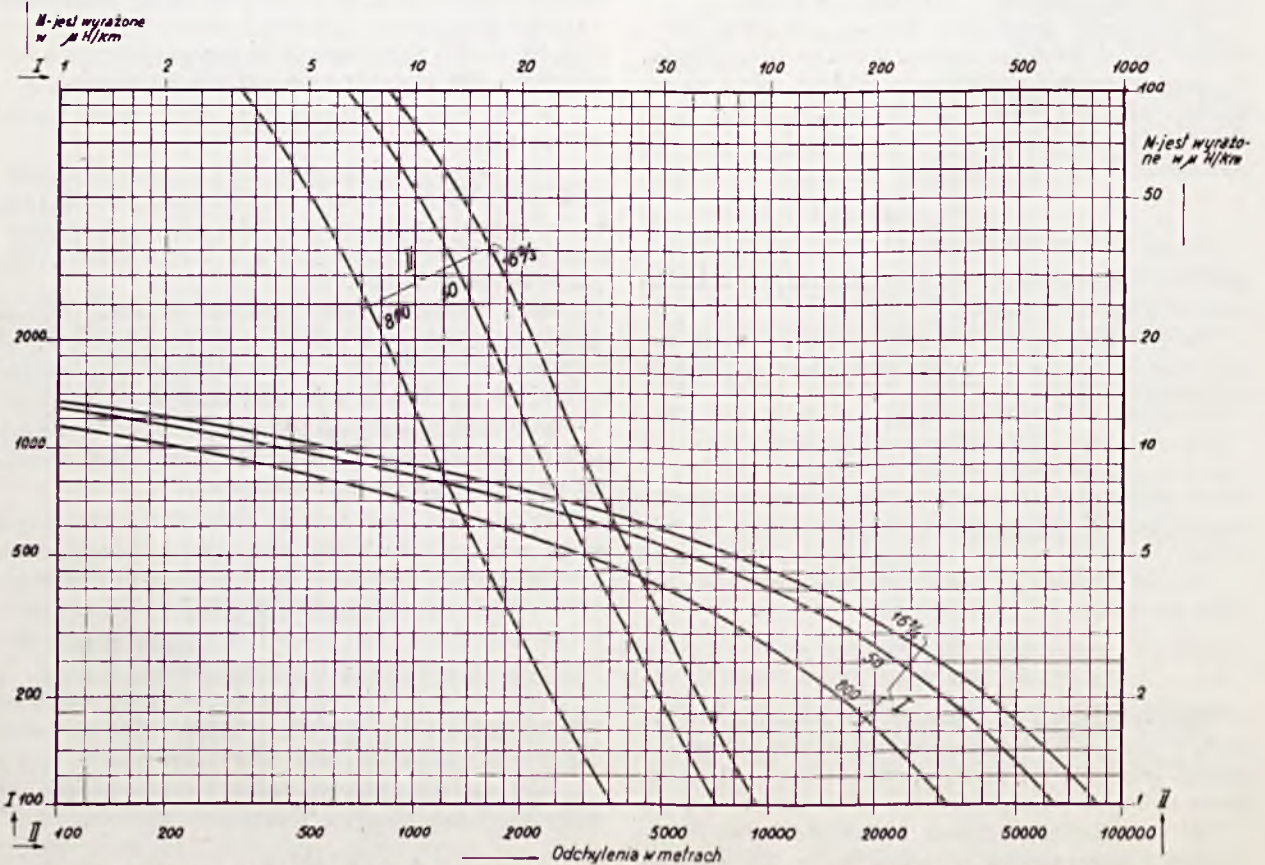
Uważamy, że linja telefoniczna nie jest narażona na żadne niebezpieczeństwo, o ile napięcie wzdłużne, indukowane przez pole magnetyczne zwarcia, nie przekracza 300 woltów.

Żeby się o tem przekonać, można obliczyć to napięcie, poszczególnie dla każdego odcinka zbliżenia, ze wzoru następującego:

$$e = 2 \pi f M I J_0 \dots \dots \dots (13)$$



RYS. 1. KRZYWE DLA WYZNACZENIA WSPÓLCZYNNIKA INDUKCJI WZAJEMNEJ (M) W FUNKCJI ODCHYLENIA „α” PRZEWODNICTWA ZIEMI σ I CZĘSTOTLIWOŚCI „f”.



RYS. 2. KRZYWA DLA WYZNACZENIA WSPÓLCZYNNIKA M W FUNKCJI ODCHYLENIA „α”

DLA $f = 16\frac{2}{3}; 50; 800$ OKR/SEK PRZY $\sigma = \left(\frac{1.5 \cdot 10^{-12}}{\sqrt{f}} \right)$ CGS.

W tym wzorze:

e — oznacza napięcie wzdłużne indukowane, w odcinku rozpatrywanym, wyrażone w voltach,
 I_0 — prąd zwarcia, w amperach,
 f — częstotliwość linii sinoprądowej,
 l — długość rozpatrywanego odcinka w kilometrach
 M — oznacza współczynnik kilometryczny wzajemnej indukcji dla wypadku zwarcia i dla rozpatrywanego odchylenia wyrażony w henrach/km.

Wartość dla M można obliczyć na podstawie teorii Pollaczka,

W myśl tej teorii współczynnik M jest funkcją odległości a , częstotliwości f , i przewodnictwa ziemi σ , które kombinują się w parametrze $a\sqrt{\sigma f}$. Krzywa 1 daje wartości M w funkcji tego parametru. Można wyznaczyć M , dla każdej wartości a i f , jeżeli znane jest przewodnictwo ziemi σ .

Przeważnie σ jest nieznaną i jego obliczenie z uwzględnieniem warunków lokalnych geologicznych, klimatycznych etc. jest trudne.

Można posługiwać się wzorem empirycznym:

$$\sigma = \frac{K}{Vf} \quad (14)$$

Dla terenów płaskich, o klimacie umiarkowanym przyjęto:

$$K = 1,5 \times 10^{-12} \text{ CGS} \quad (15)$$

Krzywa (2) daje wartość M , obliczone na zasadzie teorii Pollaczka z założeniem dla σ i K wartości podanych wzorami (14) i (15) i Krzywe te, wyprowadzone są z krzywych (1) dla częstotliwości: 16 3/4; 50 i 800.

Napięcie wzdłużne całkowite otrzymuje się, sumując poszczególne napięcia cząstkowe. Suma nie powinna przekraczać 300 voltów.

W wypadku, gdy linia telefoniczna jest prowadzona kablem, w powłoce ołowianej i w pancerzu dobrze uziemionym, można przyjąć przy obliczaniu napięcia indukowanego e , wartość J_0 zmniejszoną o 40%.

W wypadku linii wysokonapięciowej prowadzonej kablem można dla J_0 przyjąć 30% rzeczywistej wartości prądu zwarcia.
 b) Jakość transmisji.

Zaburzeń w jakości transmisji telefonicznej, z tytułu wpływów pola magnetycznego, wywołanego prądem zwarcia, obawiać się nie należy. Rzeczywiście, w tym wypadku, linia prądu silnego jest przerywana aut omatycznie i przepływ prądu zwarcia ustaje.

WARUNKI PRAWDŁOWEJ KOMUNIKACJI TELEFONICZNEJ

Inż. St. UMIŃSKI.

Drgania głosowe, powstające podczas rozmowy, przekształcone przez aparat telefoniczny na prądy zmienne w linii, możemy, zgodnie z teorią, przedstawić, jako sumę szeregu prądów sinusoidalnych, o różnych częstotliwościach.

Ścisłe biorąc, zakres tych częstotliwości zajmuje obszar od zera do nieskończoności okresów na sekundę, jednak znaczne amplitudy osiągają tylko częstotliwości w obszarze od 50 do 12 000 okresów na sekundę. (Zachowanie tego zakresu konieczne jest przy transmitowaniu muzyki).

W celu określenia zakresu częstotliwości, niezbędnego do transmitowania mowy, różni badacze przeprowadzali analizę mowy ludzkiej, a więc samogłosek i spółgłosek i określili podstawowe tony, z których one się składają. Czytelnikom, których to zagadnienie bardziej interesuje, polecam artykuł p. inż. J. Jasińskiego, pod tytułem „Jasność mowy” w Nr. 3 Przeglądu Teletechnicznego z roku 1930.

Wiemy z doświadczenia, że, przekazując rozmowę, obszar częstotliwości możemy jeszcze zmniejszyć do stosunkowo ciasnych granic, nie tracąc znacznie na zrozumiałości sylab (czyści) 300 — 2400 okr/sek.

Dla ustalenia wpływu takiego ograniczenia częstotliwości na czystość transmisji, należy mierzyć zrozumiałość sylab. Pomiar zrozumiałości sylab wykonywany jest przez kilka osób, z których na zmianę jedna dyktuje przez telefon dowolną z 50-ciu list sylab „Rady Teletechniczne”, podczas gdy druga osoba notuje je, a następnie oblicza ilość błędów, przyczem za błąd uważa się jedynie te sylaby, których wymowa jest błędna (nie zaś pisownia).

Jako wynik pomiaru przyjmuje się średni wynik z wielu nadanych list, np. 9-ciu. Zaznaczyć należy, że opisywany pomiar jest bardzo trudny, ze względu na jego subiektywność.

Przez zrozumiałość sylab zrozumiemy procent dobrze zrozumianych sylab w stosunku do nadanych.

Praktyka ustaliła, że zrozumiałość (czystość) 65 — 70 pro-

centowa jest wystarczająca do płynnej rozmowy telefonicznej. Przy zrozumiałości 30 procentowej porozumienie jest, w razie koniecznej potrzeby, jeszcze możliwe, lecz przy parokrotnym powtarzaniu i zapytywaniu.

Rys. 1 przedstawia wpływ usuwania wyższych lub niższych częstotliwości na zrozumiałość rozmowy.

Krzywą 1 otrzymano przez kolejne określanie zrozumiałości, usuwając drgania o częstotliwościach większych od częstotliwości, przyjętej za odciętą dla danego punktu krzywej. To zaś usuwanie pewnych częstotliwości dokonywa się, przepuszczając prądy rozmowy przez odpowiednie filtry elektryczne.

Krzywą 2 otrzymano analogicznie przez usuwanie częstotliwości niższych od częstotliwości przyjętej za odciętą.

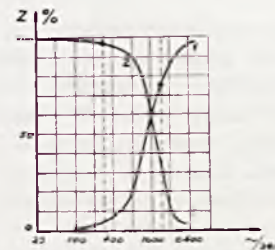
Z wykresu zrozumiałości sylab wynika że zakres drgań, o częstotliwościach pomiędzy 300 — 2400 okresów na sekundę, jest wystarczający dla prawidłowego porozumienia telefonicznego, zgodnie z wyżej określonymi wymaganiami praktyki.

Telefoniczne urządzenia winny więc być tak projektowane, aby przepuszczały bez zniekształceń prądy o częstotliwościach w tym właśnie zakresie (300 — 2400 okresów na sekundę).

Warunek ten winien być sprawdzany przez odpowiednie pomiary skutecznego tłumienia danego układu.

Skuteczne tłumienie telefonicznego połączenia dla określonej częstotliwości wylicza się jako połowa logarytmu naturalnego stosunku mocy doprowadzonej do danego układu N_2 do mocy pobieranej z niego N_1 .

Skuteczne tłumienie wyraża się wzorem:



RYS. 1. WYKRES ZROZUMIAŁOŚCI SYLAB.

$$b = \frac{1}{2} \ln \frac{N_2}{N_1} \text{ neperów} \quad (1)$$

W idealnych warunkach skuteczne tłumienie powinno być niezależne od częstotliwości w granicach obranego zakresu (rys. 2.)

Odczyny od tych idealnych warunków powodują niejednostajności stosunków amplitud (natężeń) prądów poszczególnych częstotliwości na początku i koniec u danego obwodu, a temsamem zniekształcają transmisję.

Według postanowień „Comité Consultatif International Des Communication Téléphoniques a Grande Distance” (w skrócie C. C. I.), omawiane tu skuteczne tłumienie nie powinno odbiegać od swej średniej wielkości więcej, jak $\pm 0,5$ nepera i to dla wszystkich częstotliwości obranego zakresu 300 — 2400 okresów na sekundę.

Do pomiarów skutecznego tłumienia służą specjalne typy aparatów, różniące się budową w zależności od firmy, która je wykonała. Aparatura taka składa się zazwyczaj z wzorcowego generatora i woltomierza z wzmacniakiem, niejednokrotnie wycechowanego od razu w jednostkach tłumienia.

Zniekształcenia pochodzą, oprócz wyżej opisanej niejednostajności skutecznego tłumienia (zależnego od częstotliwości) również od nierówności czasów transmisji prądów poszczególnych częstotliwości, co powoduje przesunięcie fazy, to jest zjawisko wzajemnego opóźnienia prądów o różnych częstotliwościach, a odpowiadających jednej zgłosce; zjawisko to występuje tylko przy długich linjach.

Doświadczenia wykazują, że dopiero różnice większe, niż $0,01 - 0,015$ sekund czasu transmisji (prądów o częstotliwościach obranego zakresu), są szkodliwe dla zrozumiałości.

Zniekształcenia transmitowanej mowy pochodzić mogą jeszcze i od nieproporcjonalnej zależności prądów i napięć w dowolnych punktach danego połączenia. Dotyczy to wszystkich częstotliwości w granicach obranego zakresu, to jest 300 — 2400 okresów na sekundę.

Jako miara wielkości tego rodzaju zniekształceń, służy współczynnik (k), określony, jako stosunek efektywnej wielkości poszczególnych harmonicznych obranego zakresu częstotliwości, do przyjętej za podstawową.

Dla dokonywania pomiarów tych zniekształceń, wykonywane są przez różne firmy specjalne aparaty. Zniekształcenia tego rodzaju występują przeważnie w lampach katodowych, jeśli wahania napięć siatkowych, lub anodowych, przekraczają pewną granicę, dopuszczalną dla danego typu lampy. Na szczęście, prądy rozmowy mało są wrażliwe na te zniekształcenia.

Rysunek 3 ilustruje nam zależność zrozumiałości sylab (Z), od wspomnianego współczynnika (k).

Inaczej przedstawia się sprawa, jeśli na danej linii pracują jednocześnie: telegrafia i telefonja zwykle, oraz wielokrotna telegrafia; wówczas zniekształcenia, opisywane wyżej, mogą już zaważyć.

Poza zniekształceniami tych trzech rodzajów, którymi zajmowaliśmy się dotychczas, doniosły wpływ na dobroć i prawidłowość połączenia mają szmery postronne, pochodzące ze źródeł prądu zasilającego, jako też z wpływu, wywieranego przez



RYS. 2. WYKRES SKUTECZNEGO TŁUMIENIE UKŁADU IDEALNEGO.

sąsiednie urządzenia elektryczne (ton); do szmerów postronnych zaliczyć również należy szumy mikrofonów, oraz przestrzeni, otaczającej mikrofon, oraz ewentualne wpływy zakłóceń atmosferycznych, które dają się odczuwać w radjotechnice.

Jako miara szmerów postronnych służy pomiar odpowiadającego im napięcia. Napięcie to mierzy się specjalnymi aparatami, przez porównanie napięcia badanego z porównawczem w aparacie, o częstotliwości 70 okresów na sekundę.

Napięcie wzorcowe daje się łatwo zrównać z badaniem, ponieważ aparaty tego rodzaju opatrzone są w potencjometry, wycechowane od razu w mv ; otrzymujemy więc napięcie szmerów określone od razu w milivoltach.

Rysunek 4 przedstawia wpływ szmerów postronnych na dobroć połączenia (zrozumiałość mowy Z), przy napięciach szmerów postronnych od 10 mv do 500 mv i przy różnych skutecznym tłumieniach.

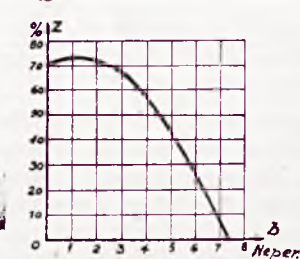
Z powyższego wykresu widzimy, że napięcie szmerów, o wysokości nie przekraczającej 10 mv , praktycznie są nieszkodliwe, większe natomiast mogą znacznie obniżyć zrozumiałość transmitowanej mowy.

Na wykresie tym możemy jeszcze zaobserwować ciekawe zjawisko, mianowicie: przy dużych napięciach szmerów, zrozumiałość wzrasta łącznie z wzrostem skutecznego tłumienia.

Zasadniczy niewątpliwie wpływ na zrozumiałość i dobroć porozumienia telefonicznego posiada siła odbioru; czyli zrozumiałość zależna jest od średniej wielkości skutecznego tłumienia między mikrofonem, a telefonem.

Ilustruje nam to rysunek 5.

Zrozumiałość sylab, jak to widać z powyższego rysunku, osiąga maximum dla wartości skutecznego tłumienia około jednego nepera; z wzrostem tłumienia zrozumiałość ulega pogorszeniu.



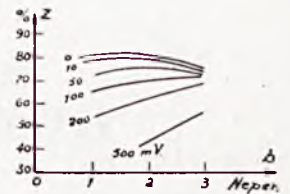
RYS. 5. WYKRES ZROZUMIAŁOŚCI W ZALEŻNOŚCI OD SKUTECZNEGO TŁUMIENIA.

ważne to jest dla określania granicy dopuszczalnego przesłuchu w najrozmaitszych układach.

Dla zachowania tajności rozmów telefonicznych, tłumienie przesłuchu winno być większe od 7,5 nepera.

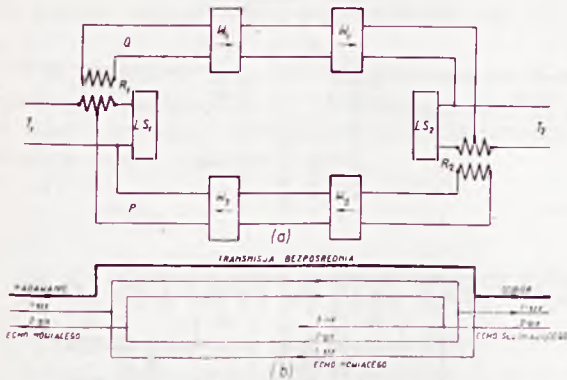
Warunek, postawiony przez C. C. I., iż skuteczne tłumienie nie może przekraczać 3,3 neperów, zmusza niejednokrotnie do stosowania wzmacniaków, które zmniejszają skuteczne tłumienie do żądanej wielkości i w ten sposób spełniają swoje zadanie; jednakże wzmacniaki te stają się jednocześnie powodem nowego źródła zakłóceń, jakim jest zjawisko echa.

Rysunek 6 a i b wyjaśnia nam powstawanie echa w obwodzie czteroprzewodowym, używanym do połączeń na linjach telefonicznych, jak również radjowych, dla większych odległości. Przez linję radjową rozumiemy w tym wypadku stację nadawczą i odbiorczą, pracujące tylko dla stałego wzajemnego połączenia, w ściśle określonym celu.



RYS. 4. WYKRES SZMERÓW POSTRONNYCH.

krzywa na rysunku 5 wskazuje, że przy tłumieniach ponad 7,5 nepera, zrozumiałość, praktycznie biorąc, jest równa zeru; jako dopuszczalna górna granica skutecznego tłumienia, przyjęta została przez C. C. I. wielkość 3,3 nepera. Z wykresu 5 widać, że dla tej wielkości istnieje nieznaczne obniżenie zrozumiałości.



RYS. 6. OBWÓD CZTEROPRZEWODOWY. A - SCHEMAT B - ROZPŁYW PRĄDÓW.

Na schemacie powyższym przez W_1 oznaczono wzmacniaki dla kierunku od lewej strony do prawej, przez W_2 wzmacniaki kierunku przeciwnego.

Prądy, przychodzące od abonenta nadającego T_1 , płyną przez górną linię do rozwidlenia (transformatora) R_2 i rozdzielają się: do abonenta T_2 i linii sztucznej LS_2 . Różnice między tymi prądami są przyczyną powstawania prądów echa, te ostatnie zaś dolną linią wracają do mówiącego T_1 i w ten sposób powstaje pierwsze „echo mówiącego”. Różnice pomiędzy linią sztuczną LS_1 , a linią abonenta T_1 sprawiają, iż część prądów echa ponownie płynie górną linią do abonenta słuchającego T_2 i ta część ich stanowi pierwsze „echo słuchającego”.

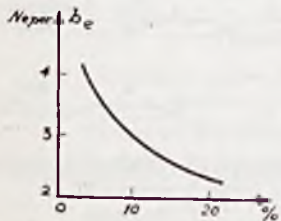
Przy większych czasach transmisji i złem dopasowaniu LS_1 i LS_2 , może powstać większa ilość ech (rys. 6b). Przez „czas transmisji” rozumiemy okres czasu, potrzebny na przepływ prądu od jednego abonenta do drugiego.

Jako miarę tego rodzaju zakłóceń używamy również wyrazu „tłumienie”, lecz z dodatkiem „echa”, a więc „tłumienie echa”.

Tłumienie echa określa wyżej przytoczony wzór (1), gdzie N_2 oznacza moc prądów echa, zaś N_1 moc prądów nadawanych; wynik otrzymamy w neperach.

Wielkość dopuszczalnego „tłumienia echa” zależy od czasu, upływającego od nadania do zjawienia się echa. Pierwsze echo zjawia się po czasie dwa razy dłuższym od czasu transmisji, w wypadku, gdy czas ten przekracza 50 milisekund, echo będzie słyszane wyraźnie.

Mówiącemu echo przeszkadza, ponieważ sądzi on, że partner chce wtrącić jakąś uwagę, słuchającemu zaś przeszkadza również, ponieważ zmniejsza zrozumiałość. Przy małym czasie transmisji i tłumieniu echa ponad 4 nepery, zjawisko to można już uważać za nieszkodliwe.



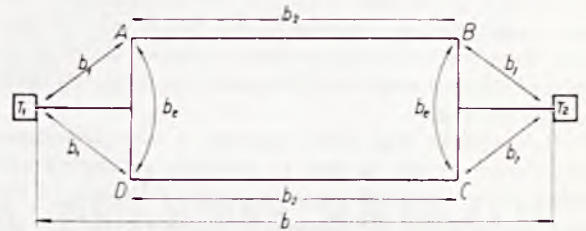
RYS. 7. WYKRES TŁUMIENIA b_e W ZALEŻNOŚCI OD NIEDOPASOWANIA W .

Tłumienie echa określone jest głównie przez niedopasowanie do linii abonentów z obu stron czteroprzewodowego połączenia, linii sztucznych LS_1 i LS_2 ; zależność tę przedstawia krzywa na rysunku 7. (Niedopasowanie wyrażone w procentach). Tłumienie echa w rozwidleniu (transformatorze) w neperach, oznaczono przez b_e .

Różnice dopasowania w granicach 5 - 10% powodują tłumienie pomiędzy punktami P i Q rys. 6a około $b_e = 3,7$ do 3,0 neperów.

Wielkość całkowitego tłumienia echa da się łatwo określić

z uproszczonego schematu czteroprzewodowego obwodu, zamieszczonego poniżej (rysunek 8).



RYS. 8. UPROSZCZONY SCHEMAT OBWODU CZTEROPRZEWODOWEGO.

Tłumienie echa abonenta mówiącego T_1 po drodze $T_1 ABCDT_1$ wyniesie:

$$b_{e1} = 2b_1 + 2b_2 + b_e \dots (2)$$

Analogicznie tłumienie echa abonenta słuchającego wyniesie:

$$b_{e2} = 2b_2 + 2b_e \dots (3)$$

Skuteczne tłumienie dla tego układu wyniesie na drodze $T_1 ABT_2$:

$$b = 2b_1 + b_2 \dots (4)$$

Podstawiając tę wielkość do równań na tłumienie echa, otrzymamy:

$$b_{e1} = 2b + b_e - 2b_1 \dots (5)$$

$$b_{e2} = 2b + 2b_e - 4b_1 \dots (6)$$

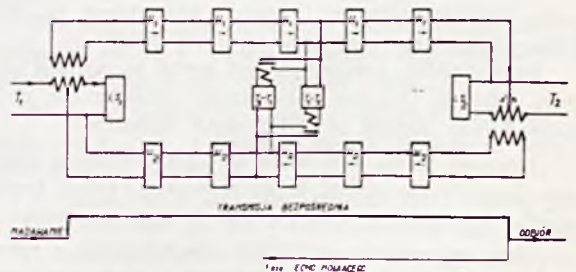
Widzimy stąd że tłumienie echa rośnie wraz z rosnącym skutecznym tłumieniem; widać również iż skuteczne tłumienie nie może osiągać dowolnych wielkości jeśli chcemy uniknąć zakłóceń spowodowanych echem.

Warunek, określony przez równanie (3) jest szczególnie ważny dla radjotelefonji, albowiem jeśli tłumienie echa b_{e2} ma być większe od 4 neperów, a b_e wynosi 3 nepery, to, zgodnie z zamieszczonym wyżej równaniem 3.

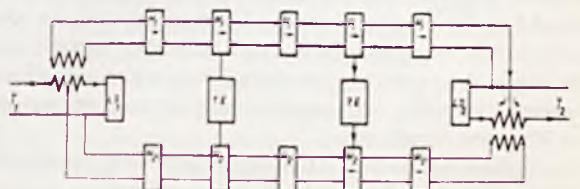
$$b_2 \geq -1 \text{ neper.} \dots (7)$$

Widzimy więc, że wzmocnienie między punktami A i B , lub C i D nie może być większe od 1 nepera.

Tęsamem dla każdej linii skuteczne tłumienie jest zgóry określone.



RYS. 9. SCHEMAT CZTEROPRZEWODOWEGO OBWODU Z PRZEKAŹNIKOWYM TŁUMIENIEM ECHA.



RYS. 10. SCHEMAT CZTEROPRZEWODOWEGO OBWODU Z LAMPAMI TŁUMIENIEM ECHA.

Aby mieć możliwość zastosowania większych wzmocnień, a temsamem zmniejszyć skuteczne tłumienie, stosuje się tłumiki echa TE. Schemat zasadniczy obwodu czteroprzewodowego z zastosowaniem przekąźnikowego tłumika echa na środkowej stacji wzmacniakowej podano na rysunku 9. Zaś na rysunku 10 z dwoma lampowymi tłumikami echa, każdy dla innego kierunku transmisji.

Rola tłumika echa zainstalowanego w obwodzie czteroprzewodowym polega na tem, że przejmując część prądów telefonicznych, płynących po jednej parze przewodów od abonenta mówiącego do słuchającego, i oddziaływa na drugą parę przewodów w ten sposób, że uniemożliwia na niej przepływ prądu od abonenta słuchającego do mówiącego, czyli wyklucza możliwość przedostania się echa.

Wyżej opisane działanie nie zależy od tego, który z abonentów mówi, a który słucha.

Warunkiem koniecznym prawidłowego działania tłumików echa, jest, aby reagowanie ich odbywało się szybciej, nim zjawiają się prądy echa w przeciwległej parze przewodów, a reakcja ta, musi trwać tak długo, jak długo płyną prądy echa, niezależnie od tego, czy na zaciskach wejściowych jest jeszcze napięcie prądów fonicznych.

W praktyce spotykamy dwa zasadnicze typy tłumików echa: 1) przekąźnikowy i 2) lampowy.

Nazwy te może nie są zupełnie ścisłe, ponieważ typ przekąźnikowy składa się z transformatora wejściowego, lampy wzmacniającej i lampy prostującej, która zasila zespół przekąźników, zwierających przeciwległą parę. Tłumiki echa tego typu instaluje się przeważnie na środkowej stacji wzmacniakowej (rys. 9).

Wymagany czas działania zależy od długości linii, czyli od czasu transmisji; czas ten dla długich obwodów jest rzędu 0,05 sekundy.

Regulacja zespołu przekąźników takiego tłumika echa powinna być tak uskuteczniiona, aby zwierał on przeciwległą parę przewodów w czasie krótszym, niż odpowiedni czas trwania transmisji i rozwierał po odpowiednio dłuższym, aby, gdy na wejściu do tłumika echa już niema napięcia fonicznego, zwarcie trwało jednak i pochłaniało wszystkie te prądy echa, które jeszcze płyną w tej części obwodu czteroprzewodowego.

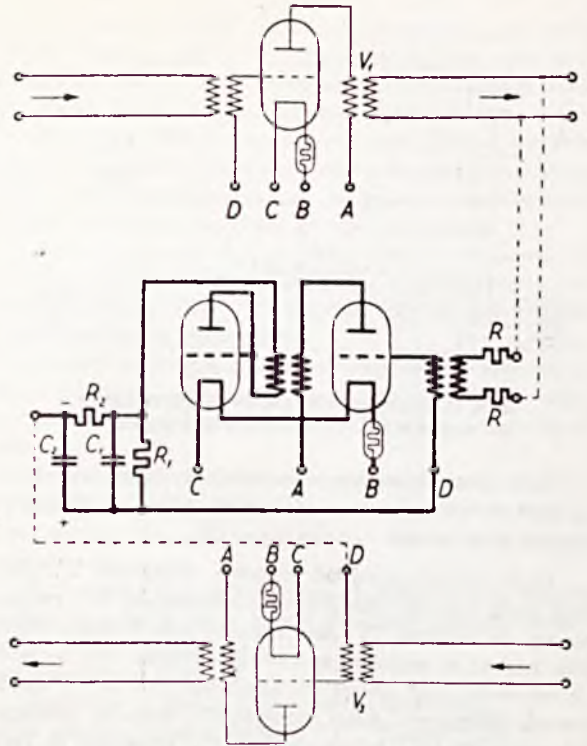
Tłumiki echa typu lampowego instaluje się w obwodzie czteroprzewodowym, jak to pokazuje rys. 10, to jest nie jeden podwójny tłumik we środku, tylko dwa pojedyncze, każdy dla innego kierunku rozmowy; położenie ich wybiera się bliżej źródła prądów echa, czyli bliżej stacji odbiorczej.

System takiego instalowania jest lepszy, ale wymaga szybszego działania tłumików echa; takiej szybkości nie można osiągnąć przy pomocy przekąźnikowych tłumików.

Lampowy tłumik echa składa się z transformatora wejściowego, lampy wzmacniającej, lampy prostującej i układu kondensatorów z opornikami. Schemat jego podano na rysunku 11.

Układ odpowiednio dobranych kondensatorów z opornikami spełnia analogiczną rolę, jak zespół przekąźników tłumika echa typu przekąźnikowego. Zjawienie się prądów fonicznych na zaciskach wejściowych lampowego tłumika echa powoduje również zjawienie się prądu stałego w obwodzie anodowym drugiej lampy, naskutek czego układ kondensatorów z opornikami daje w odpowiednim czasie dodatkowe napięcie ujemne rzędu do 10 woltów na siatkę lampy wzmacniającej przeciwnego kierunku, co powoduje zmniejszenie wzmacniania, to jest tłumia prądy echa.

Wykres na rysunku 12 ilustruje tę zmianę wzmocnienia (s) w zależności od potencjału siatki wzmacniaka, a temsamem wzrost tłumienia echa.



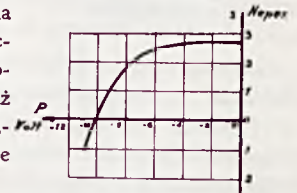
RYS. 11. SCHEMAT LAMPOWEGO TŁUMIKA ECHA.

Czułość tłumika echa tak jest dobrana, że już nawet przy cichej rozmowie wzrost tłumienia wynosi około 3 neperów.

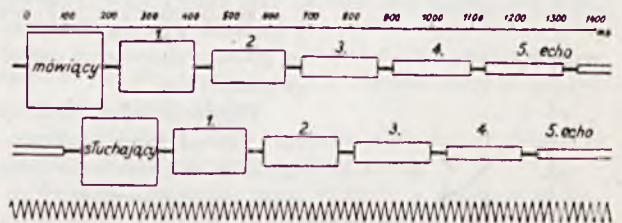
Stosowanie tłumików echa pozwala na powiększenie wzmocnienia w obu liniach czteroprzewodowego połączenia aż do około 2 neperów; równanie (7) przedstawiać się będzie wówczas

$$b_2 > -2 \text{ neperów} \quad (8)$$

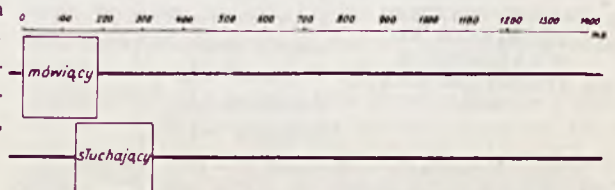
RYS. 12. WYKRES WZMOCNIENIA DZIAŁANIA LAMPOWEGO TŁUMIKA ECHA.



Łatwo zauważyć, że wzmocnienie w czteroprzewodowym systemie jest ograniczone również powstawaniem drgań w obwodzie ABCD (równanie 3 $b_{e2} > 0$) a więc rzeczywiste wzmacnianie, aby uniknąć sprzężeń, musi być zachowane poniżej



RYS. 13. PRĄDY ECHA.



RYS. 14. PRĄDY FONICZNE.

tej granicy; czyli, warunkiem koniecznym jest, aby

$$b_2 > -b_e \quad (9)$$

Na zakończenie podaję dwa szkice, sporządzone na podstawie zdjęć oscylograficznych, przedstawiające zjawiska echa w układzie czteroprzewodowym. Rzędne są proporcjonalne do amplitud prądów fonicznych i echa.

Pierwszy szkic (rys. 13) przedstawia zjawiska echa przebiegającego wielokrotnie przez układ czteroprzewodowy.

Drugi szkic (14) analogiczny, lecz po załączeniu tłumika echa; prądy echa praktycznie biorąc, zostają zupełnie stłumione.

ZE STOWARZYSZENIA TELETECHNIKÓW.

Zarząd Stowarzyszenia odbył posiedzenie w dn. 4.VII b. r. na którym wybrano na delegatów do Komitetu Redakcyjnego „Przeglądu Teletechnicznego“ W. P. Inż. Kuhna Stanisława (ponownie) i Inż. Rajskiego Czesława, w miejsce wylosowanych Inż. Kuhna i Mjr. Kłysa. Na tem miejscu Zarząd Stowarzyszenia składa słowa serdecznej podziękii W. P. Mjr. Kłysowi za owocną pracę w Komitecie Redakcyjnym „Przeglądu Teletechnicznego“ od chwili jego powstania. Na tymże posiedzeniu Zarząd delegował W. P. Prof. Trehcińskiego do zorganizowanego przez Koło Darmsztadtczyków przy Stow. Techników w Warszawie, Komitetu uczczenia zasług ś. p. Prof. St. Wysockiego.

W dniu 9.X.1932 r. odbyło się posiedzenie Zarządu, na którym ułożono program prac na najbliższą przyszłość t. j. do czasu przeniesienia się do nowego lokalu na ul. Poznańskiej, użyczonego łaskawie przez M. P. i T.

Zorganizowane zostaną następujące wycieczki:

- 1). W dniu 29.X b. r. do Zakładów Akumulatorowych „Tudor“ w Piastowie;
- 2). W dn. 19.XI b. r. do P. K. O. w celu zwiedzenia nowo-zbudowanej poczty pneumatycznej;
- 3). W dn. 10.XII b. r. do Państwowych Zakładów Tele-i Radjotechnicznych w Warszawie w celu zwiedzenia fabryki po ostatniej organizacji. Wycieczka ta projektowana jest

również dla członków zamiejscowych Stowarzyszenia w celu umożliwienia im zwiedzenia Fabryki. O dokładnym terminie wycieczki oraz o bliższych danych zostaną pp. członkowie zawiadomieni listownie.

Stowarzyszenie zawiadamia o urządzanych odczytach:

- 1). W dn. 19.XI b. r. odczyt Prof. Trehcińskiego o telefonii automatycznej na dalekie odległości. Odczyt połączony będzie z herbatką w lokalu Stowarzyszenia.
- 2). W dn. 10.XII b. r. po wycieczce do Państwowych Zakładów Tele-i Radjotechnicznych odczyt Inż. Zuchmantowicza: „Wrażenia z Kongresu w Madrycie“. Po odczycie odbędzie się herbarka w lokalu Stowarzyszenia dla członków miejscowych i zamiejscowych.

Niezależnie od powyższego programu prac, Zarząd opracowuje projekt urządzenia Stowarzyszenia w nowym lokalu, jak również organizuje zbiórkę odpowiednich na ten cel funduszy. Ze względu na kolejność prac przy wykończaniu gmachu C. T. i T., przeniesienie będzie się mogło odbyć częściowo, a mianowicie: około 16.XII b. r. przeniesiona zostanie Redakcja i Administracja „Przeglądu Teletechnicznego“, zaś około 1.II.1933 agendy Stowarzyszenia.

Na członka Stowarzyszenia zgłosił kandydaturę inż. Adolf Gancarczyk, członkowie wprowadzający pp. inż. K. Staniszewski i Wierciński.

Z RADY TELETECHNICZNEJ.

PROTOKÓŁ Nr. 40.

plenarnego posiedzenia Rady Teletechnicznej
w dn. 2 września 1932 r.

Obecni: Prezes Rady Teletechnicznej oraz członkowie i współpracownicy wymienieni w liście obecności, w ogólnej liczbie 28 osób.

Porządek dzienny.

- 1 Odczytanie protokołu zebrania plenarnego z dnia 30 czerwca b. r.
2. Normy na gniazdko przyłączeniowe 3-palcowe z wtyczką (tekst do konstrukcji, przyjętej w dniu 8.IV b. r.).
3. Poprawki Komisji I-ej do schematu aparatów telefonicznych CB—32 (bakelitowych), przyjętego dnia 24.VI 32 r.
4. Podpisanie ostatecznego tekstu norm na:
 - a) „Uchwyt równoległy“.
 - b) „Ochronnik telefoniczny abonentowy“.
 - c) „Słupy teletechniczne surowe“.
5. Wolne wnioski.

Posiedzenie rozpoczęto o godzinie 18 m. 15. Przewodniczący inż. L. Tołłoczko.

Pkt. 1-szy. Odczytany przez Sekretarza protokół poprzed-

niego posiedzenia plenarnego z dn. 30.VI 1932 przyjęto bez zmian.

Pkt. 2-gi. Sprawę norm na „gniazdko przyłączeniowe 3-palcowe“ referuje p. Bagiński podając w miarę czytania tekstu zgłoszone do poszczególnych punktów uwagi.

W wyniku dyskusji, wprowadzono do norm następujące poprawki: w § 4 ust. 4 skreślono wyrazy „i powinien posiadać dobre własności izolacyjne“.

w § 5. wstawiono w ust. 1 po wyrazach „jak i“ wyrazy „pod względem“. Po ust. 5 wstawiono nowy ustęp: „Każda wtyczka powinna pasować do każdego gniazdko. Próba winna być wykonana przy pomocy szablonów“.

w § 8. p. a—po wyrazach „części składowych“ dodano „oraz sprawdzenia przy pomocy wzorników (szablonów) rozstawienie palców wtyczki i otworów gniazdko“. w p. c.—skreślono wyraz „materiału“ i dodano po wyrazie „stykowych“ wyrazy „według § 4“.

§ 9. postanowiono przekazać Komisji do prerredagowania. w § 10. zamiast „powinny“ wstawiono „mogą“ i skreślono „o wymiarach podanych w umowie“.

§ 10. ustęp 2, przekazano Komisji I do prerredagowania. Po odczytaniu norm i rozpatrzeniu poprawek, uchwalono przyjąć przedstawiony projekt z tem, że Komisja I wprowadzi do

norm na „gniazdko przyłączeniowe” wszystkie poprawki uchwalone podczas dyskusji i przekaże normy Komitetowi Redakcyjnemu.

W związku z odczytanym projektem prof. Pożaryski proponuje zmienić nazwę „gniazdko przyłączeniowe 3-palcowe” na „gniazdko przyłączeniowe 3-szykowe”. Propozycję przekazano Komitetowi Redakcyjnemu.

Pozatem p. inż. Jakubowski porusza sprawę stosowania szablonów (sprawdzianów). Dotychczas niema żadnych przepisów któreby normowały te sprawy, nie wiadomo na kim leży obowiązek dostarczania szablonów i kto je sprawdza.

P. Prezes inż. Tołłoczko jest zdania, iż poruszona sprawa jako dość poważna wymaga szczegółowego rozpatrzenia, bo w wielu przepisach i normach teletechnicznych stosowanie szablonów jest przewidywane. W związku z tem proponuje utworzenie podkomisji w składzie: mjr. Gaberle (jako przewodniczący) oraz inż. Jakubowski i inż. Kurowski, celem wszechstronnego omówienia sprawy i opracowania odpowiedniego projektu.

Propozycja powyższa została przyjęta jednogłośnie.

Pkt. 3-ci. Poprawki Komisji I do schematu ap. telefonicznych CB — 32 (bakelitowych) referuje p. inż. Dobrski, proponując zmienić opornik o oporności 600 Ω w układzie bocznikującym tarczę aparatu telefonicznego CB — 32 na opornik o oporności 100 omów, a to na podstawie porozumienia z dostawcami angielskimi.

Proponowana poprawka po dyskusji została przyjęta.

W dalszym ciągu inż. Dobrski komunikuje, iż sprawa zmiany układu zasilającego w łącznicach sprowadzanych z Anglii została załatwiona w myśl wniosku Rady Teletechnicznej t. zn. zastosowany w nich będzie układ 2×400 omów.

Pkt. 4-ty. Członkowie Rady Teletechnicznej podpisali opracowane w ostatecznej redakcji normy na

Ochronnik telefoniczny abonentowy PNT — 108.

Stopy teletechniczne surowe PNT — 403.

oraz poza porządkiem dziennym normy na:

Aparaty telefoniczne CB — 32 główny i dodatkowy PNT — 103.

Jednocześnie w związku z przygotowaniem do podpisu norm na „normalny uchwyt równoległy” p. inż. Hummel podaje poprawki wprowadzone przez Komisję do pierwotnego projektu norm na uchwyt równoległy, a mianowicie:

1) skrócono ramię mimośrod. z 41 mm do 30 mm przez co zmniejszył się dostatecznie moment obracający mimośród.

2) Powiększono średnicę sworznia z 6 mm do 8 mm przez co zwiększyła się dostatecznie jego wytrzymałość na zcinanie.

3) Powiększono średnicę 2 nitów mocujących nieruchomą szczękę z 6 mm do 8 mm, przez co zabezpieczono tę szczękę od przesunięcia.

Pozatem w nowej konstrukcji uwzględniono poprawkę, zaleconą przez Plenum Rady, mianowicie: zamiast trzech różnych grubości stali dla poszczególnych części uchwytu (4,5 i 6 mm) wprowadzono tylko 2 grubości: dla obsady uchwytu zastosowano stal 6 mm a dla pozostałych części — stal 4 mm.

Z powyższymi poprawkami wykonano nowe modele, a próby ich wytrzymałości dały wyniki zupełnie zadowalające, żadnych odkształceń przy pełnym obciążeniu nie zauważono.

W związku z powyższymi poprawkami konstrukcji przerobiono rysunek i wprowadzono również te poprawki w rysunku, które polecane były przez Plenum Rady, mianowicie:

1) określono dokładnie wymiary wgłębienia, chwytającego drugą pomiędzy szczękami.

2) Zaznaczono wyraźnie, że kanty szczęk mają być zaokrąglone.

Następnie zmieniono dopuszczalne tolerancje wymiarów poszczególnych części uchwytu, przytem samą formę oznaczenia tych tolerancji zmieniono i zamiast podawać je w tekście norm, podano je na samym rysunku według zasad, jakie nakazane są w odpowiednich normach PKN na pasowaniu otworów i wałków. Przy opracowaniu omówionych pasowań Komisja XI skorzystała ze wskazówek fachowca współpracownika PKN, którego w tym celu zaproszono na posiedzenie Komisji XI.

W związku ze wszystkimi powyższymi poprawkami konstrukcyjnymi i rysunkowymi wprowadzono odpowiednie zmiany w samym tekście norm na uchwyt równoległy.

Nowy tekst norm był przedstawiony Komitetowi Redakcyjnemu i uzgodniony z jego opinią.

Przedstawiając obecnie projekt norm $\frac{PN}{PNT-801}$ na uchwyt równoległy w ostatecznym już opracowaniu, Komisja XI prosi o jego zatwierdzenie.

W dyskusji p. inż. Groszkowski zwrócił uwagę na ukształtowanie uszka uchwytu, zaś p. inż. Kurowski poruszył sprawę zmniejszenia wygięcia podstawy uchwytu równoległego. Wygięcie to nie jest konieczne, a podraża wykonanie samego uchwytu.

W związku z powyższymi przekazano Komisji sprawę konstruowania uchwytu.

Wszystkie poprawki tekstu przyjęto zgodnie z propozycją Komisji i w związku z tem podpisano normy na normalny uchwyt równoległy z zastrzeżeniem wprowadzenia ewentualnej zmiany w rysunku.

Wolnych wniosków nie zgłaszano.

Na tem posiedzenie zakończono o godz. 20 minut 30. Warszawa, dnia 30 września 1932 r.

za Sekretarza (—) Inż. L. Tołłoczko.
(—) Inż. Z. Szparkowski.

PRZEGLĄD PISM

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY. Nr 18, 15.IX 1932.

Opady deszczowe w Polsce z punktu widzenia izolacji linii — J. I. Skowroński, 420 wierszy. Przyczynek do sprawy racjonalnej rozbudowy części cieplnej elektrowni turbo-parowych — M. Żeliszewski, 700 wierszy. Międzynarodowy Kongres Elektryczny w r. 1932 (Paryż, lipiec) — J. Podolski, 400 wierszy. Protokół XIV zebrania plenarnego Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego z dnia 11 kwietnia 1932 roku — 400 wierszy. Nr. 19, 1.X 1932.

Zeszyt specjalny, poświęcony Zjazdowi Ogólnokrajowemu Elektrowni, odbytemu w dn. 23.IX r. b. w Katowicach. — Na progu nowej polityki elektryfikacyjnej — K. Riegert, 140 wierszy. Statystyka elektrowni, zrzeszonych w Związku Elekrowni

Polskich, za rok 1931 — 450 wierszy. Energetyka Zagłębia Węglowego — J. Obrąpalski, 300 wierszy. Sieć dalekosiężna 60 kV na Górnym Śląsku — J. Haase, 375 wierszy. O Paryskim Kongresie Międzynarodowego Związku wytwórców i sprzedawców energii elektrycznej — M. Kuźmicki, 1500 wierszy. Porównanie warunków wykupu zakładów elektrycznych według wydanych dotychczas uprawnień rządowych — K. Gayczak, 2700 wierszy. O hipotece zakładu elektrycznego — T. Zalewski, 1200 wierszy. Elektryfikacja kolei w Polsce w związku z ogólną elektryfikacją kraju — T. Kozłowski, 520 wierszy. Aktualne zagadnienia z dziedziny propagandy — S. Gołębiowski, 600 wierszy. Światło w gospodarce publicznej — F. S. Piasecki, 1350 wierszy. Ostatnie postępy w budowie elektrowni parowych — F. Bilek,

500 wierszy. Zagadnienia licznikowe w gospodarce elektrycznej — B. Jabłoński, 650 wierszy. Zaspokojenie potrzeb elektryfikacji przez przemysł elektrotechniczny krajowy — S. Z. Kaniewski, 850 wierszy. Rola tarif w rozwoju elektryfikacji gospodarstw domowych — A. Majzner, 400 wierszy. Sprawozdanie z posiedzeń Komisji Maszyn elektrycznych Międzynarodowej Komisji Elektrycznej w Paryżu w dn. 29.VI 1932 do dn. 2.VII 1932 — J. Roman, 750 wierszy.
Nr. 20, 15.X 1932.

Badanie doświadczalne pól elektrycznych wysokiego napięcia — K. DREWNOŃSKI, 500 wierszy. Zastosowanie wagonów motorowych w trakcji elektrycznej dla ruchu dalekobieżnego — J. Bruski-Kasyna, 520 wierszy. Na marginesie nowej taryfy gdyńskiej — W. Swieżawski, 350 wierszy. Przesady w elektrotechnice — S. K., 300 wierszy.

PRZEGLĄD RADJOTECHNICZNY. Nr. 19 — 20, 1.X 1932

Indukcyjność dławików z rdzeniem żelaznym — S. Dierewiano, 280 wierszy. Obniżenie częstotliwości w układach dynatronowych — J. Kahan, 100 wierszy.

PRZEGLĄD WOJSKOWO-TECHNICZNY — ŁĄCZNOŚĆ. Nr. 5, maj 1932.

Użycie formacji radiotelegraficznej wielkiej jednostki piechoty w ruchu — A. Stebelski, 500 wierszy. O promieniach kosmicznych — K. Wołowski, 450 wierszy. Służba informacyjna, łączności i przekazywania (streszczenie) — Nüscheler, 240 wierszy. Selektywność odbiorników radjofonicznych (streszczenie) — 260 wierszy. Dział Poczty Państwowej na 8 Wystawie Radjowej w Berlinie (1931) (streszczenie) — G. Kette, 160 wierszy. **RADJO-AMATOR**, wrzesień 1932.

Rozbić atom! — W. J. Wyczałkowski, 250 wierszy. Nowy typ oscylatora dla fal ultrakrótkich — J. Plebański, 100 wierszy. Nowoczesna superheterodyna (dok.) — J. Gurtzman, 250 wierszy. Co i jak słyszymy? — S. Dierewiano, 250 wierszy. Lokalizacja źródeł niedomagań odbiornika — A. Launberg, 280 wierszy. Thyatron, nowa lampa prostownicza — K. Lewiński, 300 wierszy. Pieczen z radja — 100 wierszy. Super R. A. 5 — E. Jurkowski, 850 wierszy. Dwójka „Dt. — 1” Sieciowa — K. Witkowski, 350 wierszy. Pas 56 mc — T. Truskowski, 100 wierszy. Pierwsze kroki radioamatora (d. c.) — W. Junosza-Stepowski, 220 wierszy.

ANNALES DES POSTES, TELEGRAPHES ET TELEPHONES. Nr. 9, wrzesień 1932.

Prądy błądzące i zjawiska elektrolizy — C. i M. Schlumberger, 300 wierszy. — Opis metody, umożliwiającej stwierdzenie istnienia oraz wykrycie drogi i zmierzenie natężenia prądów ziemnych błądzących przy pomocy pomiarów, wykonywanych na powierzchni ziemi. Przyrządy rejestrujące, bardzo czułe a zarazem pewne w działaniu, łatwo przenośne. Zasada działania przyrządów: pomiar napięcia wykonywany jest metodą potencjometru, wymaga więc interwencji wykonyującego pomiar, który nieustannie baczny, by strzałka galvanometra stała w położeniu zerowym; czynności operatora rejestrowane są przez przyrządy samopiszące; dzięki temu uzyskuje się znaczną czułość, można zmieniać skalę w czasie pomiaru i zużycie energii jest minimalne. Taki sposób pomiaru możliwy jest, gdyż zmiany prądów błądzących odbywają się dość wolno i operator ma dość czasu na wykonanie swych czynności.

Postępy automatyzacji francuskich sieci telefonicznych — V. Di Pace, 560 wierszy. — Krótkie opisy central telefonicznych automatycznych, w kolejności ich budowy. Na 1 stycznia r. b. na ogólną ilość 735 200 aparatów głównych — 187 200 przyłączone było do central automatycznych. W r. 1927 uruchomiono centrale automatyczne o pojemności 11 000 numerów, w r. 1928 — 44 700, w r. 1929 — 19 000, w r. 1930 — 51 500, w r. 1931 — 88 400, w r. 1932 — 107 350, z czego do 1 sierpnia uruchomiono 67 500. Ilość automatycznych centralek wiejskich wynosi 260 o pojemności 3550 abonentów.

Uwagi i wspomnienia o budowie wież antenowych stacji radiotelegraficznej Croix d'Hins — J. B. P., 120 wierszy. — Wieże żelazne w liczbie 8, o wysokości 250 metrów, dostarczone były przez Stany Zjednoczone; fundamenty projektowane były przez inżynierów francuskich. Stację budowano w ostatnim roku wojny, a budowę zakończono po zawieszeniu broni.

Czynnik ekonomiczny w projektowaniu kabli podmorskich dla telefonji na fali nośnej — J. R. Vezzy, 280 wierszy. — Ze względu na niebezpieczeństwo powstawania gwizdów tłumienie kabla podmorskiego nie może przekroczyć 40 decybeli, przy zastosowaniu zwykłych obwodów dwudrutowych; dla normalnej konstrukcji kabli odpowiada to odległości 370 km. Przy zastoso-

waniu różnych fal nośnych dla obu kierunków rozmowy otrzymuje się jakgdyby obwód czterodrutowy, dopuszczający znacznie większe tłumienia i wzmocnienia bez powstawania gwizdów. Autor wyprowadza zależności pomiędzy długością, tłumieniem i ilością kanałów, pracujących na danym kablu, a wagą przewodów i dielektryka przy założeniu najniższej ceny. Każdej odległości odpowiada pewna, najkorzystniejsza gospodarczo, ilość rozmów na fali nośnej, jakie można prowadzić na danym kablu.

Telefonowanie przy pomocy dwóch widm częstotliwości — 100 wierszy. — Wyciąg ze sprawozdania CCI (Paryż, wrzesień 1931); treściwy opis urządzeń, przy których tworzy się jakgdyby obwód czterodrutowy ze zwykłego dwudrutowego, przesyłając na fali nośnej jeden z kierunków rozmowy.

Wyciąg ze sprawozdania finansowego francuskiego Zarządu Pocztowego za r. 1930 — 1931 — 75 wierszy.

JOURNAL TELEGRAPHIQUE. Nr. 9, wrzesień 1932.

Międzynarodowe konferencje: telegraficzna i radiotelegraficzna w Madrycie — 200 wierszy. — Krótkie sprawozdanie z otwarcia konferencji i ukonstytuowania się komisji.

9-e posiedzenie plenarne Międzynarodowego Komitetu Doradczego do spraw telefonji dalekosiężnej — 150 wierszy. — Krótkie sprawozdanie z posiedzenia CCI, odbytego w Madrycie w dn. 3 — 12 września 1932 r.

Międzynarodowy Kongres Elektrotechniczny w Paryżu — 450 wierszy. — Sprawozdanie z prac komisji 2-ej: pomiarów elektrycznych, komisji 4-ej: przesyłania i rozdziału energii elektrycznej oraz innych.

Pięcioletnie transatlantycznego ruchu telefonicznego — K. T. Rood, 305 wierszy. — Zastosowania telefonji transatlantycznej w świecie finansów, wielkiej prasy i polityki. Autor podaje szereg ważniejszych wydarzeń, w których telefon transatlantyczny oddał wielkie usługi.

Badania dzwonek elektrycznych — M. Chavasse, 280 wierszy. — Wyciąg z większej pracy, ogłoszonej w zeszytach lutym r. b. „Bulletin de la Société Française des Electriciens”. Opis urządzenia, służącego do porównania właściwości akustycznych różnych dzwonek. Badania mechaniczne w szczególności energii uderzenia młotka, badania dźwięku dzwonka, badania subiektywne, próby pracy.

THE TELEGRAPH AND TELEPHONE JOURNAL.

Nr. 211, październik 1932.

Służba „Telex” — 80 wierszy. — Ogólne uwagi na temat widoków rozwoju, otwartej przed rokiem centrali dalekopisów (teleprinter exchange — telex) w Londynie.

Przewidywanie rozwoju i projektowanie sieci telefonicznych — 500 wierszy. — Plan pracy brytyjskiego zarządu p.-t. przewiduje, że co 6 miesięcy kontroluje się stan wszystkich central powyżej 50 abonentów z punktu widzenia ich wystarczalności względnie konieczności rozszerzenia. Autor przeprowadza rozważania, kiedy sprawę rozszerzenia wolno odłożyć na dalsze 6 miesięcy, biorąc pod uwagę czas trwania budowy i dane rozwoju sieci.

Automatyzacja sieci telefonicznej w Wolverhampton — W. A. Stripp, 120 wierszy. — We wrześniu r. b. uruchomiono w Wolverhampton 6 central automatycznych, posiadających obecnie powyżej 4000 abonentów. W centrali głównej zastosowano wybieraki 200-linijowe, w satelitarnych — 100-linijowe.

WIRELESS ENGINEER AND EXPERIMENTAL WIRELESS. Nr. 109, październik 1932.

Filtr widmowy dwuobwodowy — R. T. Beatty, 600 wierszy. Zmiany w procedurze patentowej — 150 wierszy. Tłumienie drgań niskiej częstotliwości w głośniku elektrodynamicznym — N. W. Mc Lachlan, 350 wierszy. Wrażenia z wystawy radjowej 1932 r. — 700 wierszy.

PROCEEDINGS OF THE INSTITUTE OF RADIO ENGINEERS. Nr. 8, sierpień 1932.

Nowe postępy w budowie lamp odbiorczych — J. C. Warner, E. W. Ritter i D. F. Schmit, 320 wierszy. Badanie i usuwanie zakłóceń, pochodzących z prądu zmiennego, służącego do ogrzewania katody w lampach o żarzeniu pośrednim — J. O. McNally, 550 wierszy. Nowoczesne wyposażenie radjowe dla platform pocztowych i transportowych — A. P. Berejkoff i C. G. Fick, 300 wierszy. Projekt studjo National Broadcasting Company w Nowym Jorku — O. B. Hanson, 250 wierszy. Badanie promieni katodowych w rurach, wypełnionych gazem — M. von Ardenne, 350 wierszy. Komunikat o odbiorze stacji radjofonicznej na odległość powyżej 12 000 km — L. V. Berkner, 120 wierszy. Nowy typ oscylatora na fale bardzo krótkie — I. E. Mourontseff i H. V. Noble, 250 wierszy. Działanie ramowych

anten krótkofalowych: Część I — Teoria działania strojonej anteny ramowej prostokątnej — L. S. Palmer, 280 wierszy; Część II — Badania eksperymentalne — L. S. Palmer i L. L. K. Honeyball, 350 wierszy. Charakterystyki falowe obwodów sprzężonych o rozłożonych stałych — R. King, 1000 wierszy. Uproszczona metoda ogólna projektowania wzmacniaków o sprzężeniu oporowo-pojemnościowym — D. G. C. Luk, 120 wierszy.

Nr. 9, wrzesień 1932.

Zagadnienia odbioru selektywnego — M. V. Callendar, 850 wierszy. Zniekształcenia linjowe w odbiornikach radjowych i ich kompensowanie przy pomocy korektorów niskiej częstotliwości — A. Clausing i W. Kautter, 550 wierszy. Symetria dynamiczna w projektowaniu sprzętu radjowego — A. Van Dyck, 650 wierszy. Rozkład częstotliwości zakłóceń atmosferycznych — R. K. Potter, 250 wierszy. Prostowanie prądu przez styki metaliczne — S. P. Chakravarti i S. R. Kantebet, 320 wierszy.

T. F. T. TELEGRAPHEN- UND FERNSPRECH-TECHNIK. Nr. 9, wrzesień 1932.

Stabilizacja generatorów wysokiej częstotliwości — F. Kiebitz, 600 wierszy. — Referat, wygłoszony na Kongresie Elektrotechnicznym w Paryżu. W początkach radjotelegrafii wielką rolę odgrywały dążenia do stabilizacji amplitudy, obecnie za najważniejszy problem uważa się stabilizację częstotliwości. Najdoskonalszym sposobem jest zastosowanie oscylatorów kwarcowych; dla fal krótszych, niż 100 metrów, stosuje się zwielokrotnienie częstotliwości podstawowej. Oscylatory kwarcowe pozwalają przeprowadzić cechowanie częstotliwości.

Badania nad kablami podmorskimi telegraficznymi — A. Spiess i J. Bernegger, 520 wierszy. — Stwierdzono doświadczalnie, jakie wartości powinny posiadać elementy układu Maxwella, by spełniał on jaknajlepiej swą rolę korygowania sygnałów przychodzących. Zbadano zależność pomiędzy całkowitą opornością, włączoną w mostku, szybkością telegrafowania, rodzajem kabla i wartością najmniejszej oporności w gałęzi mostka. Najlepsze wyniki otrzymuje się przy zastosowaniu przekładnika, posiadającego przy danym przekroju uzwojenia największą ilość amperozwojów; autorzy odradzają używania filtrów. Po zbadaniu kilku rodzajów przekładników autorzy uważają za najodpowiedniejszy do pracy na kablach przekładnik Creeda.

Centrali automatyczne typu Gv, ich zastosowanie i znaczenie gospodarcze (d. c.) — W. Schreiber, 550 wierszy. — Wymaganie, stawiane podcentralce automatycznej. Szczegółowy opis schematów podcentrali na 10 abonentów i 2 lub 3 linie do centrali głównej. Ładowanie baterji następuje z centrali głównej przy pomocy zwykłych linii połączeniowych telefonicznych.

9-a niemiecka wystawa radjowa — G. Flanze, 450 wierszy. — Sprawozdanie z dorocznej wystawy radjowej, odbytej w Berlinie w sierpniu r. b. Poczta niemiecka wystawiła m. in. dwie przenośne stacje nadawcze o długości fali 40 do 100 i 40 do 75 metrów, o mocy 10 i 30 watów; stacje te mogą pracować jako radjotelefoniczne oraz jako radjotelegraficzne; mniejsza zmontowana jest na elektrycznym wózku akumulatorowym, większa na samochodzie. Firma Telefunken zademonstrowała nadawczą stację krótkofalową o mocy 10 kW i długości fali 7 metrów. Instytut badania drgań im. H. Hertza zorganizował pokaz instrumentów elektromagnetycznych, wystawiając m. in. aparat Teremina, trautionium i najnowszy „hellertion”. Wystawiono — jak co roku — szereg aparatów odbiorczych, głośników i przyrządów pomiarowych.

Nowy kabel podmorski Key West — Havana — 160 wierszy. — Skróć pracy, ogłoszonej w zeszycie kwietniowym „Bell System Technical Journal”, referowanej w „Przeglądzie Teletechnicznym” Nr. 6.

ZEITSCHRIFT FÜR FERNMELDETECHNIK, WERK- UND GERATEBAU. Nr. 9, 17. IX 1932.

Małe centrale automatyczne systemu „cegielkowego” — K. Scheibe, 200 wierszy. — Ogólny opis central automatycznych, opracowanych przez koncern Fulda. Organem łączeniowym jest przełącznik obrotowy 30-linijowy, służący zarówno jako szukacz jako też jako wybierak linjowy. W polu stykowym wybieraka linjowego styki 9 i 20 służą do przełączania; abonenci podzieleni są na 3 grupy, przyłączane do styków: 1 — 8, 10 — 19 i 21 — 30. Numeracja jest mieszana jedno i dwucyfrowa; wybranie cyfry o jako pierwszej powoduje obrót szczotek aż do pozycji 20. Pojemność centrali wynosi 28 linii, może być łatwo podwojona przez zastosowanie podwójnego zespołu szczotek i pola stykowego. Dalszą rozbudowę osiągnąć można przez wprowadzenie wybieraków dziesiątki, również obrotowych, lecz dziesięciolinjowych. Rozszerzenie nie wymaga zmiany istniejącego układu

połączeń; główną wadą jest mieszany system numeracji abonentów.

Opracowanie zgłoszeń patentowych wynalazków, polegających na układach połączeń w telefonji automatycznej — H. Block, 675 wierszy. — Znaczenie i trudności właściwego przedstawienia w zgłoszeniu patentowym wynalazków z zakresu telefonji automatycznej, z prawnego i technicznego punktu widzenia. Rozważania na temat właściwszego przedstawienia układu połączeń w zgłoszeniu patentowym: jako metody postępowania czy też jako wyrobu.

Obliczanie dławików — R. Edler, 450 wierszy. — Wzory uproszczone do obliczenia cewek cylindrycznych bez rdzenia żelaznego, z nawinięciem jednowarstwowym. Wyjaśnienie sposobu obliczenia na przykładach oraz skontrolowanie stopnia przybliżenia.

Objeściowe systemy telefonów automatycznych — W. Krumme, 350 wierszy. — W ostatnich latach powstały nowe systemy central automatycznych, przedewszystkiem we Francji i w Anglii, znane pod nazwą „R6”, po angielsku „bypass”, po niemiecku „Anreizsystem”, stosują one wyłącznie wybieraki obrotowe o polu stykowym 11-linijowym i 2 × 50-linijowym na wszystkich stopniach łączeniach. Autor podaje ogólną charakterystykę systemu objeściowego niemieckiej firmy Lorenz oraz systemu Barnay'a, przyjętego przez francuską fabrykę Thomson-Houston.

Niemiecka wystawa radjowa 1932 — W. Liebknecht, 250 wierszy. — Sprawozdanie z wystawy radjowej w Berlinie. W dziale odbiorników wystawa wskazuje, że obecnie główna uwaga konstruktorów zwrócona jest na zwiększenie selektywności przy pomocy filtrów widmowych oraz zwalczanie zjawiska zanikania (fading) przy pomocy automatycznej regulacji wzmacnienia.

ELEKTRISCHE NACHRICHTEN-TECHNIK. Nr. 9, wrzesień 1932.

Analiza częstotliwości szumu silników lotniczych — F. Eisner, H. Rehm i H. Schuchmann, 700 wierszy.

Znaczenie wewnętrznych napiężeń tworzywa dla teorii krzywych magnesowania — F. Preisach, 550 wierszy.

Metoda mechaniczno-fotoelektryczna rozkładu na harmoniczne funkcji perjodycznych — G. Dietsch i W. Fricke, 350 wierszy.

Przesłuch jako zjawisko odbicia — K. Obashi, 400 wierszy. Nomogram dla lamp katodowych — F. W. Gundlach, 160 wierszy.

L. M. ERICSSON REVIEV. (Część artykułów w języku niemieckim, część — w angielskim). Nr. 4 — 6, 1932.

Niektóre szczegóły nowego urządzenia sygnalizacji elektrycznej na dworcu głównym w Göteborgu: opracowanie projektu, wykonanie robót, zastosowania — T. Hard, 2300 wierszy. — Opis nowego dworca w Göteborgu. Podział torów na odcinki sygnalizacyjne. Blokada przez obustronną zależność posterunków blokowych. Sygnalizacja. Aparaty do nastawiania. Urządzenia zasilające. Wykonanie robót. Wyniki gospodarcze.

Sprawozdanie do wartości stałej siły elektromotorycznej zmiennej przy pomocy rachunku operatorów Heaviside'a — H. Pleijel, 500 wierszy.

Ogólna metoda określenia drgań w układzie o małych stratach — H. Pleijel, 800 wierszy.

Pewność działania i konserwacja automatycznych central telefonicznych systemu L. M. Ericsson — A. Lignell, 450 wierszy. — Statystyki pracy central Ericsson'a w Sztokholmie. Wykres strat wskutek błędów technicznych, ilość zgłoszeń błędów, kontrola przechodzenia rozmów. Koszty utrzymania ruchu centrali i usuwania błędów; zużycie energii.

Twierdzenie o odwracalności w radjotelegrafji — H. Pleijel, 600 wierszy.

Usuwanie zakłóceń w radjoodbiornikach, zasilanych z sieci, przy pomocy metod kompensacyjnych — E. Löfgren, 1900 wierszy.

SCHWACHSTROM BAU- UND BETRIEBSTECHNIK. Nr. 8, 17. VIII 1932.

Srodki ochronne, stosowane przez Poczte Niemiecką dla obrony przed prądami silnymi, w świetle nowej instrukcji — Kiehne, 600 wierszy. — Ważniejsze przepisy nowej instrukcji. Znaczenie należytej ochrony. Ochrona linii napowietrznych teletechnicznych przed liniami wysokiego i niskiego napięcia oraz trakcji elektrycznej. Ochrona kabli i muf kablowych. Ochrona przed niebezpieczeństwem pożardem.

Wypadki podczas prac kablowych — 120 wierszy. — Opis 3-ch nieszczęśliwych wypadków, które zdarzyły się w ostatnich czasach, i ich wyjaśnienie.

Niebezpieczeństwa, wywołane przez zbieranie się gazów w studniach kablowych — Herrchen, 150 wierszy. — Opis lampy Fleissnera, sygnalizującej optycznie i akustycznie obecność gazów.

Przewietrzanie pomieszczeń zamkniętych, w szczególności sal wybierakowych w centralach automatycznych Poczty Niemieckiej (d. c.) — R. Kern, 400 wierszy. — Ogólne dane o regulowaniu przewietrzania. Wypadki szczególne. Przykłady liczbowe projektowania urządzeń wentylacyjnych.

Budowa hermetycznych studzien kablowych — 150 wierszy. — Streszczenie instrukcji, opracowanej przez Kierownictwo Budowy Telegrafu w Hamburgu.

Nr. 9, 17.IX 1932

Automatyczna centrala abonentowa SA32 — Hackspiel, 350 wierszy. — Niemiecki zarząd p.-t. zezwolił ostatnio na przyłączenie do sieci państwowych central automatycznych firmy Fuld, o pojemności 25 linii wewnętrznych i 5 głównych. Centrala ta posiada jedynie wybieraki obrotowe 30-linijowe. Podane są schematy. Opis obwodów, powstających podczas rozmowy wewnętrznej.

Zróżdła prądu dzwonekowego dla aparatów szeregowych — 175 wierszy. — Poczta niemiecka stosuje w urządzeniach abonentowych z aparatami zmiennymi — ulegając życzeniom abonentów — przekaźnikowy zmiennik biegunów, zasilany z centrali głównej, oraz transformatory do prądu miejskiego.

Uwzględnianie urządzeń elektrycznych przy nowych budowach oraz przebudowach istniejących budynków — H. Kallden, 130 wierszy. — Streszczenie wskazówek, wydanych przez Niemiecki Związek Elektrotechników.

Aparat do odszukiwania kabli, wyrobu firmy Siemens — H. W. F. Roloff, 150 wierszy. — Opis aparatu, służącego do ścisłego określenia miejsca, gdzie zakopany jest kabel. Aparat składa się z cewki, w której powstaje siła elektromotoryczna wskutek działania pola magnetycznego, wzbudzonego przez prąd zmienny, płynący przez kabel, oraz wzmacniaka dwulampowego i słuchawki typu radjowego. Odszukanie kabla ułatwia znacznie przepuszczenie prądu 800-okresowego, przerywanego według sygnałów Morse'a; oczywiście nie zawsze jest to możliwe.

Translacja impulsów dla współpracy z centralą abonentową SA 29 — 100 wierszy. — Opis translacji, umożliwiającej wybieranie przy oporności linii znacznie większej od 750 omów, normalnie dopuszczalnej dla tego typu centralk.

TELEGRAPHEN — PRAXIS. Nr. 17, 15.IX 1932

Układanie, przeprowadzanie i nadzór nad wykonaniem planów prac i planów gospodarczych kierownictwa budowy telegrafu — Sievers, 400 wierszy. — Krytyka przepisów o układaniu planów. Przykłady formularzy.

Antena podziemna — F. Noack, 150 wierszy.

Wybieranie na odległość w telefonii nowoczesnej (dok.) — A. Lechner, 200 wierszy. — Schemat zasadniczy impulsowania prądem zmiennym; zasięg impulsowania. Wybieranie przy pomocy prądów o częstotliwości akustycznej. Korekcja impulsów, zniekształconych wskutek właściwości linii długich. Znaczenie praktyczne wybierania na odległość.

Nr. 18, 27.IX 1932.

Kto ponosi odpowiedzialność za opłaty w ruchu telegraficznym? — H. Hellmuth, 350 wierszy. — Zagadnienia prawno-eksploatacyjne.

Układy do obejścia odłączonych stanowisk międzymiastowych — A. Gerhardy, 450 wierszy. — Przy małym ruchu, szczególnie w nocnych godzinach, nie byłoby korzystne obsadzenie stanowisk odłączonych specjalnymi telefonistkami. Poczta niemiecka ustaliła jako minimum 200 połączeń na godzinę, poniżej tej ilości telefonistka międzymiastowa sama wykonywa połączenie z abonentem. Autor omawia specjalne układy, umożliwiające telefonistce międzymiastowej wybieranie abonenta przy pomocy tarczy numerowej bądź też klawiatury numerowej. Układ dla centrali międzymiastowej typu ZB 10 do wybierania przy pomocy tarczy numerowej, układ dla teje centrali do wybierania przy pomocy klawiatury, umieszczonej na stanowiskach ruchu przyspieszonego.

TECHNISCHE MITTEILUNGEN. Nr. 5, 1.X 1932.

Stacja nadawcza radjofoniczna w Beromüster — H. Ewen, 450 wierszy. — Opis nowej stacji, wybudowanej przez fabrykę Marconi'ego w Londynie. Moc w antenie — 60 kW, długość fali 300 do 600 metrów, częstotliwości w zakresie od 30 do 10 000 okr/sek modulują się bez zniekształcenia, do utrzymania stałej długości fali służy oscylator sterujący systemu Marconi'ego.

Od mikrofonu do anteny nadawczej (dok.) — E. Metzler,

320 wierszy. — Kable do transmisji radjowych. Zasady modulacji w stacjach nadawczych. Źródła zniekształceń.

Centrala okręgowa Olten — Haldi, 300 wierszy. — W październiku r. b. uruchomiona została w Olten miejska centrala automatyczna oraz centrala okręgowa, obie wybudowane przez szwajcarską fabrykę Hasler A. G. w Bernie. Opis budynku. Zasadniczy schemat połączeń centrali. Układ sieci okręgowej. Centrala międzymiastowa na 160 obwodów.

Statystyka w eksploatacji telefonów. Instrukcja wyjaśniająca dla telefonistek — A. Möckli, 700 wierszy. — Sposoby obliczania. Statystyki obciążenia centrali i obwodów międzymiastowych. Statystyka ruchu zagranicznego. Statystyka wypadków zajętości.

REVUE GENERALE DE L'ELECTRICITE. Nr. 13, 1.X 1932.

Aparat do automatycznego podawania czasu przez telefon — M. Lange, 250 wierszy. — Opis „zegara mówiącego”, zainstalowanego w Obserwatorium paryskim, podającego automatycznie dokładny czas abonentowi telefonicznemu, wybierającemu właściwy numer. Aparat skonstruowany został w Etablissements Belin. W skład części mówiącej wchodzi 4 przezroczyste płyty, podobne do gramofonowych, na których zarejestrowane są właściwe słowa sposobem fotograficznym podobnie, jak na taśmie w filmach dźwiękowych. Płyty obracane są przez silnik synchroniczny; promień światła po przejściu przez płytę pada na komórkę fotoelektryczną i w ten sposób wywołuje prądy akustyczne. System regulacyjny składa się z dyferencjału, serwowatora i wadła kierowniczego.

ELECTRICIAN. Nr. 2828, 12.VIII 1932.

Interferencja radjowa, jej źródła i sposoby usunięcia — J. Mc Candless, 180 wierszy.

Akustyka techniczna: zakłócenia w odbiorze radjowym — 100 wierszy.

Telegrafja akustyczna — 150 wierszy. — Krótki opis urządzeń systemu Stenode, budowanych przez British Radiostat Corporation. Urządzenia dla wielkich dzienników.

Nr. 2829, 19.VIII 1932.

Wystawa radjowa — 280 wierszy. — Sprawozdanie z brytyjskiej wystawy radjowej, odbytej w Londynie w sierpniu r. b. Nowe typy radjoodbiorników.

Akustyka techniczna: pomocnicze urządzenia w radjoodbiornikach — 120 wierszy.

Zastosowania przemysłowe komórek fotoelektrycznych — 70 wierszy. — Zastosowania komórek fotoelektrycznych do urządzeń kontrolnych w walcowni rur.

Nr. 2830, 26.VIII 1932.

Wystawa radjowa — 400 wierszy.

Akustyka techniczna: przekształcenia energii w radjofonii — 100 wierszy.

Raport Komisji Bridgeman'a o stanie poczty brytyjskiej — 120 wierszy. — Streszczenie raportu komisji, wyznaczonej przez rząd angielski, dla zbadania obecnego stanu telegrafu i telefonów.

Nr. 2831, 2.IX 1932.

Analiza wektorowa — 250 wierszy. — Podstawy rachunku wektorowego.

Akustyka techniczna: technika studio nadawczego — 100 wierszy.

Sprawozdanie z posiedzenia Radio Society of Great Britain — 160 wierszy. — Streszczenia referatów.

Nr. 2832, 9.IX 1932.

Aparaty telewizyjne — 160 wierszy. — Opis aparatury Marconi'ego, wystawionej po raz pierwszy na zjeździe British Association w York.

Czytanie przy pomocy telewizji — H. J. Barton Chapple 50 wierszy. — Opis urządzenia, zbudowanego przez Baird Co., dla księcia sjamskiego Parachutra.

Akustyka techniczna: rejestrowanie dźwięków — 120 wierszy.

Nr. 2833, 16.IX 1932.

Radjofonja w Australji — 100 wierszy.

Telewizja i radjofonja — A. P. Peck, 150 wierszy. — Obraz i dźwięk na jednej fali nośnej, nowy system, opracowany przez Columbia Broadcasting Co. w St. Jjedn.; kombinowane aparaty odbiorcze.

Akustyka techniczna: rejestracja dźwięków na płytach gramofonowych — 120 wierszy.

Nr. 2834, 23.IX 1932.

Nierównowaga pojemności: jej wpływ na zakłócenia, powstające w obwodach telefonicznych kablowych dzięki sąsiedztwu kabli silnopiędowych — 350 wierszy. — Skrót referatu J. Col-

lard'a, wygłoszonego na Paryskim Międzynarodowym Kongresie Elektrotechnicznym.

Akustyka techniczna: czułość płyty gramofonowej — 120 wierszy.

Nr. 2835. 30.IX 1932.

Automatyczny totalizator — 150 wierszy.

Akustyka techniczna: szczególne zagadnienia techniki nagrywania płyt — 120 wierszy.

JOURNAL OF THE INSTITUTION OF ELECTRICAL ENGINEERS. Nr. 429, wrzesień 1932.

Badanie transmisji radiowej — T. L. Eckersley, 5000 wierszy. — Technika rozchodzenia się i pomiaru sygnałów krótkofalowych fototelegraficznych; zniekształcenia sygnałów; wyniki doświadczeń; teoria.

Łuk międzyelektrodowy w lampach katodowych wielkiej mocy — B. S. Gossling, 2600 wierszy. — Autor omawia zjawisko nagłego przebicia izolacji pomiędzy elektrodami lampy próżniowej.

Wyniki pracy gonjometra katodowego na pokładzie statku pomiędzy Anglią a Australią — G. H. Munro i L. G. H. Huxley, 400 wierszy.

Teoria błędów nocnych układu radjogonometrycznego Adcock'a — J. F. Coales, 700 wierszy.

Rozwój automatycznej sieci telefonicznej Londynu — M. G. Holmes i L. F. Salter, 150 wierszy.

Nadawanie i odbiór obrazków — C. J. F. Tweed, 150 wierszy. — Główne podstawy i cechy zasadnicze systemów fototelegrafii.

NOWINY TELETECHNICZNE.

Międzynarodowe Konferencje Telegraficzna i Radjotelegraficzna.

W dniu 3 września b. r. nastąpiło w Madrycie otwarcie dwóch Międzynarodowych Konferencji: Telegraficznej i Radjotelegraficznej. Obie konferencje zgromadziły z całego świata około 700 delegatów oficjalnych, ekspertów i gości, reprezentujących 53 państwa suwerenne, 27 dominjów i samodzielnych kolonij, 58 towarzystw eksploatujących i 31 instytucji pokrewnych, zainteresowanych rozwojem telekomunikacji.

Tak liczny zjazd wskazuje, jak wielkie znaczenie, przywiązują na całym świecie do wyników omawianych konferencji.

Istotnie Konferencje Madryckie mają dokonać zasadniczej przebudowy dotychczasowego systemu umów międzynarodowych, regulujących między państwową wymianę korespondencji telegraficznej, radjotelegraficznej i telefonicznej. Pod tym względem różnią się one od periodycznych konferencji administracyjnych, które zbierały się co kilka lat w różnych stolicach świata i miały za zadanie załatwienie spraw bieżących i przystosowanie przepisów regulaminu międzynarodowego do zmieniających się warunków i potrzeb życia. Jak wiadomo podwaliną międzynarodowego obrotu telegraficznego oraz istnienia Unji Telegraficznej jest obecnie Konwencja Telegraficzna Petersburska z r. 1875, zawarta pierwotnie przez 17 państw, do której z biegiem czasu zgłaszały swe przystąpienie coraz to dalsze państwa i samodzielne jednostki terytorjalne. Podobną podstawę zasadniczą w dziedzinie radja stanowi Konwencja Radjotelegraficzna Washingtonska z r. 1925.

Niebywale szybki rozwój radjotelegrafii światowej w ciągu ostatniego dziesięciolecia i wytwarzająca się coraz ściślejsza łączność pomiędzy radjotelegrafią, a telegrafią drutową wypukliły konieczność rewizji obu konwencji w kierunku wzajemnego uzgodnienia ich postanowień lub nawet przekształcenia ich w jedną wspólną konwencję. Łączy się z tem dążenie do unifikacji Unji Telegraficznej przez przyciągnięcie do niej jak największej liczby państw amerykańskich, azjackich i Australji. Dążenie to jest zupełnie zrozumiałe wobec powojennego zacieśnienia stosunków gospodarczych z jednej strony, oraz wobec daleko posuniętej rozbudowy bezpośrednich połączeń radjotelegraficznych i radjotelefonicznych pomiędzy różnymi częściami świata; tem nie mniej napotyka ono na poważne sprzeczności i zastrzeżenia ze strony państw pozaeuropejskich, ze względu na odmienną strukturę i dotychczasowe drogi rozwoju ich sieci komunikacji telegraficznych i telefonicznych.

To trudne zadanie unifikacji lub zupełnego zlania obu Konwencji w jedną wspólną konwencję międzynarodową, która byłaby kamieniem węgielnym komunikacji światowej na cały szereg lat następnych, ma właśnie rozwiązać Konferencja Madrycka.

Prócz tego przeprowadza ona rewizję dotychczasowych Regulaminów Międzynarodowych, wypracowując trzy zupełnie oddzielne regulaminy, odpowiednio do trzech głównych działów służby: Regulamin Telegraficzny; Regulamin Radjotelegraficzny i Regulamin Telefoniczny.

O wielkim zakresie prac obu Konferencji może świadczyć fakt, że na Konferencję Telegraficzną zgłoszono 1476 wniosków,

które ujęte zostały drukiem w wielkim tomie „Propositions“ zawierającym 602 stronice; wnioski na Konferencję Radjotelegraficzną zgłoszone zostały w liczbie 1433 i utworzyły tom o 1236 str. W chwili obecnej prace konferencji odbywają się w Komisjach i Podkomisjach, których liczba wynosi 22. Wnioski przyjęte przez Komisje będą przedstawione następnie na plenum, które je zaakceptuje formalnie. Posiedzenia plenarne, poza pierwszym otwierającym prace Komisji, narazie nie odbywają się. Musiały one być odroczone z powodu niewyjaśnienia sprawy, którzy mianowicie z obecnych członków Unji Telegraficznej oraz z pośród sygnatarjuszy konwencji Waszyngtońskiej mają być obecnie uprawnieni do głosowania na posiedzeniach plenarnych i do podpisania następnie aktu konwencji. Chodzi o to, że członkami Unji stały się z biegiem czasu różne kolonie i protektoraty, uzależnione w gruncie rzeczy od kilku większych państw kolonialnych. Państwa te chętnie widzą przyznanie głosu tym kolonjom, ponieważ zwiększa to ich wpływy. Podnoszone są również propozycje przyznania niektórym państwom po kilka głosów z racji ich specjalnego znaczenia międzynarodowego (Niemcy, Z. S. R. i R.). Są to sprawy mające w gruncie rzeczy charakter polityczny, a tem trudniejsze do uzgodnienia, że zatrącające w prestiż międzynarodowy poszczególne państwa.

Sprawa ustalenia sposobu głosowania rozważana jest w specjalnej Komisji wotacyjnej, która pomimo wielkich wysiłków nie mogła dotychczas doprowadzić do uzgodnienia stanowisk.

Również w szeregu innych Komisji znajdują się sprawy zatrącające o bardzo żywotne interesy wielu państw i przeto trudne do rozwiązania. Do takich należy naprzykład sprawa podziału wstęgi fal radiowych pomiędzy poszczególne działy służby: radjotelegrafię, radjofonję, radjokomunikację lotniczą, żeglugi morskiej i t. p. Przy znanej ciasnocie weterze zagadnienie to ma charakter specjalnie delikatny i nie łatwy do rozwiązania. W pracach obu Konferencji bierze udział oczywiście również delegacja Rządu Polskiego w następującym składzie:

Dyr. inż. H. Kowalski, Przewodniczący obu delegacji.

Delegacja na Konferencję Telegraficzną:

Dyr. inż. H. Kowalski, przewodniczący,

Inż. St. Zuchmantowicz, Naczelnik Wydziału Eksploatacyjnego.

Plk. K. Goebel, Szef Łączności M. S. W.,

Delegacja na Konferencję Radjotelegraficzną:

Dyr. Z. Chamiec, Dyr. Polskiego Radja,

Mjr. inż. K. Krulisz z M. S. Wojsk.,

P. K. Szymański z Min. P. i T.

Delegacja polska bierze czynny udział w pracach wielu Komisji, przyczem w dwóch ważnych Komisjach polacy zajmują stanowiska wiceprzewodniczących, a mianowicie: w Komisji Regulaminu Telegraficznego i w Komisji Podziału Fal Radiowych.

Wobec znacznych trudności uzgodnienia stanowisk przy tak wielkiej liczbie uczestników, prace Konferencji posuwają się dość wolno naprzód, jednakże w chwili obecnej większość Komisji kończy już swoje prace, tak, że zakończenie obu Konferencji i podpisanie konwencji nastąpić może przypuszczalnie w połowie listopada b. r.