

1 9 6 8

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI  
WARSZAWA — MIEDZESZYN

PRZEGLĄD  
ZAGADNIEŃ  
ŁĄCZNOŚCI





MINISTERSTWO ŁĄCZNOŚCI

---

PRZEGLĄD PRAC  
INSTYTUTU ŁĄCZNOŚCI  
W ROKU 1967

INSTYTUT ŁĄCZNOŚCI

---

Branżowy Ośrodek  
Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej

Kolegium Redakcyjne:

Przewodniczący - prof. Zenon Szpigler  
Z-ca Przewodniczącego - mgr inż. Władysław Cetner

Członkowie:

mgr inż. Władysław Adaszewski, inż. Edmund Janowski,  
prof. Stefan Jasiński, mgr inż. Adam Moniuszko,  
mgr inż. Józef Możejko, dr Stanisław Włoszczowski,  
mgr Zofia Życińska

Sekretarz Redakcji - Irena Kulke

Adres Redakcji:

Instytut Łączności

Branżowy Ośrodek

Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej

Warszawa-Miedzeszyn, ul. Szachowa 1

NA PRAWACH RĘKOPISU - DO UŻYTKU SŁUŻBOWEGO

Redaktor: J. Borkowska

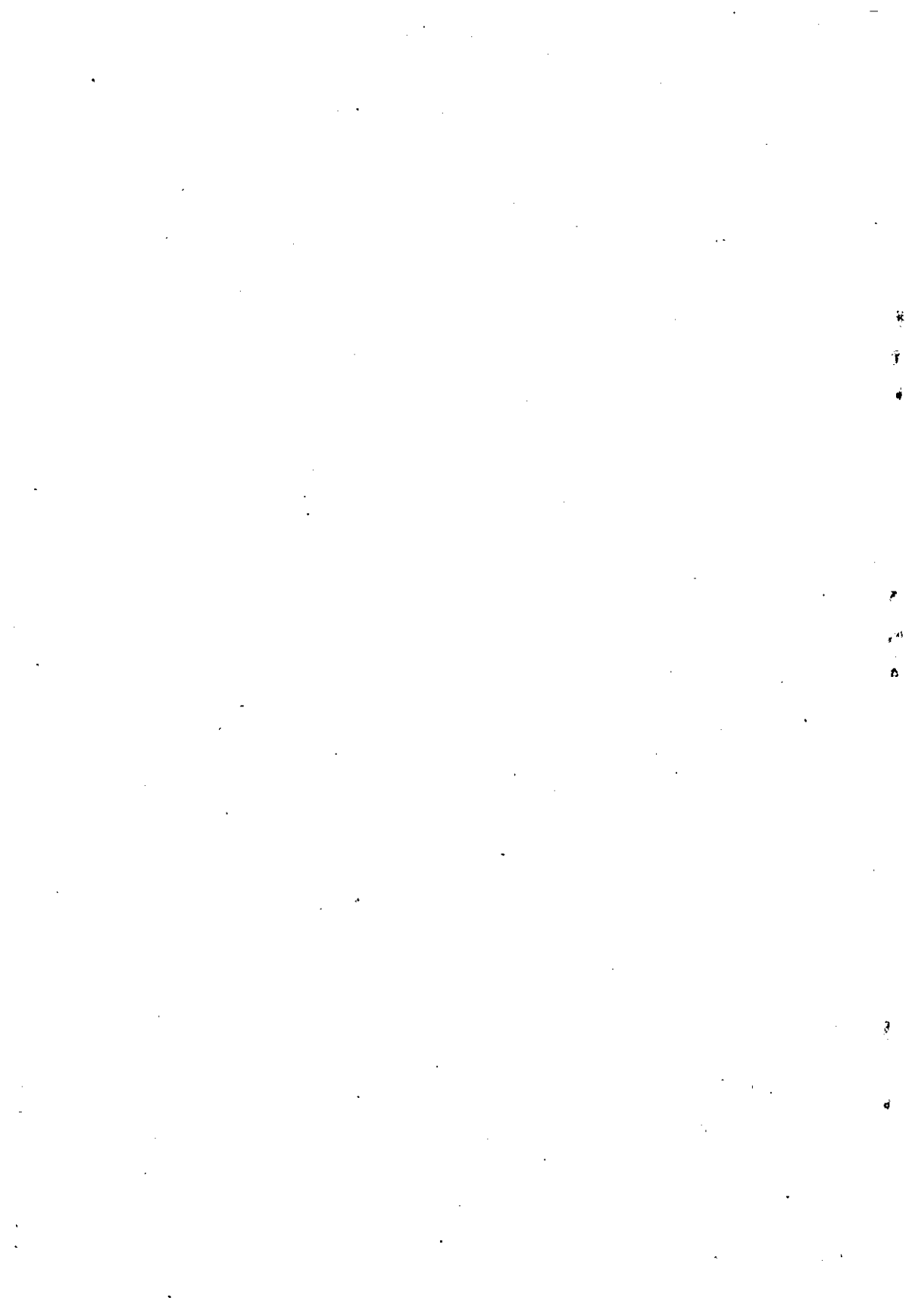
Montaż tekstu: B. Drabik

Dział Wydawniczy Instytutu Łączności  
Format B5. Nakład 640. Druk ukończono  
we wrześniu 1968 r.

PRZEGLĄD  
ZAGADNIENÍ ŁĄCZNOŚCI

SPIS TREŚCI

Przeгляд prac Instytutu Łączności w roku 1967



PRZEGLĄD PRAC INSTYTUTU ŁĄCZNOŚCI  
W ROKU 1967

WSTĘP

Niniejszy zeszyt specjalny "Przeglądu Zagadnień Łączności" stanowi kolejną publikację poświęconą przeglądowi dorobku Instytutu Łączności w roku 1967. Poprzednie zeszyty obejmowały przeglądy prac za lata 1963-1964; 1965, 1966. Dla zachowania ciągłego charakteru publikacji starano się zachować układ materiału taki sam, jak w poprzednich zeszytach.

W roku 1967 nie zaszły istotniejsze zmiany w strukturze oraz profilu działalności poszczególnych Zakładów, tak że po ogólne informacje dotyczące zagadnień będących przedmiotem prac i zainteresowań danego zakładu odsyła się Czytelnika do zeszytów z lat poprzednich.

Przewiduje się dalsze wydawanie zeszytów specjalnych w odstępach jednego roku.

1. ZAKŁAD KOMUNIKACJI MIKROFALOWEJ /Z-1/

Wykaz publikacji

1. GĘBORYS L.: Tranzystorowy układ demodulatora wielokrotnego 6-kanalowej linii radiowej o modulacji impulsowej. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, ss. 61, fot. 3; schem. 14, tabl. 10, poz. bibl. 5. Nr pr. 70124/3, 1731.

2. Wymagania techniczne oraz metody pomiarowe dla nadajników i odbiorników FM w urządzeniach lądowej radiokomunikacji ruchomej w zakresie fal metrowych, przystosowanych do pracy z odstępem międzykanałowym 25 kHz. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, ss. 63, rys. 12. Nr pr. 70122, VI-160.
3. Wymagania techniczne dla nadajników i odbiorników FM przystosowanych do pracy z odstępem międzykanałowym 50 kHz w urządzeniach przenośnych lądowej radiokomunikacji ruchomej w zakresie 300-308 MHz i 336-344 MHz. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, ss. 12. Nr pr. 70135, VI-166.
4. ZYGIEREWICZ J.: Analiza zniekształceń nieliniowych występujących przy modulacji położenia impulsów. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, ss. 133, rys. 38. Nr pr. 70124, I-161.

#### 1.1. Tranzystorowy układ demodulatora wielokrotnego 6-kanałowej linii radiowej o modulacji impulsowej

Praca ta stanowi kontynuację badań nad tranzystoryzacją urządzeń wielokrotnych impulsowych linii radiowych, zapoczątkowanych tranzystoryzacją modulatora wielokrotnego 6-kanałowego. W urządzeniu wykorzystano opracowany wcześniej układ demodulatora kanałowego, w którym po przeprowadzeniu szeregu pomiarów dokonano zmian w układzie wydzielania impulsu kanałowego. Część centralną tranzystoryzowano wzorując się na układach



lampowych. Zasilanie układu zrealizowano za pomocą stabilizowanego zasilacza tranzystorowego. Zastosowano układy kontrolne i sygnalizacyjne ułatwiające obsługę i kontrolę pracy aparatury. W pracy przedstawiono rozwiązanie elektryczne tranzystorowe demodulatora wielokrotnego, szczegółowe schematy poszczególnych układów składowych i ich opis oraz uwagi dotyczące pracy tych układów.

Wyniki pomiarów wykazały możliwość uzyskania parametrów jakościowych transmisji porównywalnych do parametrów uzyskiwanych przy zastosowaniu układów lampowych, jednakże dla ich otrzymania w zastosowanych układach demodulatora wielokrotnego konieczna okazała się selekcja tranzystorów w stosunku do danych katalogowych pod względem współczynnika szumów, prądu zerowego kolektora oraz współczynnika wzmocnienia prądowego.

W pracy przedstawiono również opis konstrukcji demodulatora wielokrotnego. Wykonano go w postaci panela przystosowanego do zamocowania na odpowiednim stojaku. Poszczególne układy zostały zmontowane na oddzielnych wysuwanych płytkach, co umożliwia ich wymianę miejscami, jak również łatwą wymianę na układy rezerwowe. Szczegółowe rysunki konstrukcyjne zawarto w cz. II pracy. Podano również wykaz bibliografii, związanej z poprzednio prowadzonymi pracami.

1.2. Wymagania techniczne oraz metody pomiarowe dla nadajników i odbiorników FM w urządzeniach lądowej radiokomunikacji ruchomej w zakresie fal metrowych, przystosowanych do pracy z odstępem międzykanałowym 25 kHz

Opracowanie obejmuje wymagane przez resort łączności wartości parametrów w urządzeniach radiotelefonicznych ukf, pracujących w zakresie fal metrowych /33-35 MHz, 44-46 MHz, 171-172 MHz/ z odstępem międzykanałowym 25kHz oraz metody pomiarowe poszczególnych parametrów omawianych urządzeń. Spełnienie wymaganych parametrów przez sprzęt radiotelefoniczny umożliwia uzyskanie zgody Min. Łączn. na eksploataowanie urządzenia.

1.3. Wymagania techniczne dla nadajników i odbiorników FM przystosowanych do pracy z odstępem międzykanałowym 50 kHz w urządzeniach przenośnych lądowej radiokomunikacji ruchomej w zakresie 300-308 MHz i 336-344 MHz

Podano wymagania techniczne dla poszczególnych parametrów urządzeń radiotelefonicznych przenośnych, pracujących w zakresie podanym w tytule. Wymagania te są przeznaczone dla przemysłu i placówek eksploatacyjnych. Spełnienie ich gwarantuje dopuszczenie urządzeń do eksploatacji.

#### 1.4. Analiza zniekształceń nieliniowych, występujących przy modulacji położenia impulsów

Występujące w procesie modulacji i demodulacji położenia impulsów zniekształcenia nieliniowe można najbardziej ogólnie podzielić na dwa rodzaje: zniekształcenia systemowe i zniekształcenia układowe. Zniekształcenia pierwszego rodzaju wynikają z samej zasady próbkowania sygnału przy modulacji impulsowej oraz zależą od stosowanych po stronie nadawczej i odbiorczej metod pośredniej modulacji i demodulacji położenia impulsów /modulacja szerokości lub amplitudy impulsów/. Zniekształcenia drugiego rodzaju są powodowane nieliniowościami przebiegów w trakcie modulacji i demodulacji ciągu impulsów w stosowanych układach.

Zasadniczym celem pracy było liczbowe określenie stopnia nieliniowości rozmaitych, stosowanych w praktyce metod i układów modulacji i demodulacji położenia impulsów i wyznaczenie zniekształceń nieliniowych sygnału w funkcji parametrów układów i głębokości modulacji. Dla kompleksowego ujęcia zagadnienia konieczne było jednak również przeanalizowanie na wstępie pracy zniekształceń systemowych, zależnych od przyjętego sposobu próbkowania oraz pośrednich metod modulacji i demodulacji po stronie nadawczej i odbiorczej.

Przeanalizowano warunki pracy podstawowych układów, które w bardziej lub mniej skomplikowanej postaci stanowią część składową wszystkich znanych urządzeń wielokrotnych linii radiowych o modulacji impulsowej. Rozwa-

żania przeprowadzono w postaci ogólnej, dzięki czemu wypro-  
 prowadzone wzory mogą znaleźć zastosowanie dla różnych  
 wariantów rozwiązań układów lampowych lub tranzystoro-  
 wych. Wzory te pozwalają na ocenę zniekształceń już na  
 etapie wstępnego projektowania układów. Konstruktor ma  
 w ten sposób możliwość wyboru dla określonych wymagań  
 transmisyjnych najwłaściwszego układu i jego parametrów  
 bez konieczności wykonania szeregu układów, określenia  
 ich przydatności i doboru parametrów metodą kolejnych  
 przybliżeń przy dokonaniu serii pracochłonnych pomiarów.

Obliczenia potwierdzone zostały wynikami pomiarów na  
 wykonanych w tym celu układach laboratoryjnych.

## 2. ZAKŁAD MIERNICTWA /Z-2/

### Wykaz publikacji

1. BRZEZIŃSKI M., DOMAŃSKI J., PLEWKO A.: Propozycja programu prac dotyczących poprawy właściwości lamp teletransmisyjnych stosowanych w resorcie łączności oraz projekty wymagań techn.-eksploat. na zestaw pomiarowy do wygrzewania lamp oraz do pomiarów ich parametrów statycznych i dynamicznych. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, s. 74, tabl. 4, wyk. 2, poz.bibl. 16. Nr pr. 70229, 1813.
2. PRACOWNIA MIERNICTWA TELEKOMUNIKACYJNEGO: Ocena resortowa prototypu generatora dudnieniowego typu GD4, nr fabr. 6700, opracowanego i wykonanego przez Zakład

Opracowań Teletransmisyjnej Aparatury Pomiarowej przy Katedrze Teletransmisji Przewodowej Politechniki Warszawskiej. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, ss. 19, Nr pr. 889, 1789.

3. PRACOWNIA MIERNICTWA TELEKOMUNIKACYJNEGO: Ocena re-sortowa prototypu psfometru typu Pstr-167, nr fabr. 671, wykonanego przez Zakład Opracowań Teletransmisyjnej Aparatury Pomiarowej przy Katedrze Teletransmisji Przewodowej Politechniki Warszawskiej. Instytut Łączności, Warszawa, 1968, A4, ss. 19, Nr pr. 889, 1798.
4. PRACOWNIA MIERNICTWA TELEKOMUNIKACYJNEGO: Projekt wymagań techn.-eksploat. na miernik do pomiarów częstotliwości fal nośnych urządzeń telegrafii wielokrotnej systemów AM i FM. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, ss. 15, rys. 11, tabl. 12, wz. 2, poz. bibl. 11. Nr pr. 70230, maszynopis.
5. WOJTECZEK-MICHNA J.: Sposób analizy i wszechstronna ocena gospodarki przyrządami II. Etap pierwszy - studium wprowadzające. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, ss. 20, tabl. 4, wyk. 5, wz. 6. Nr pr. 621, maszynopis.

2.1. Propozycja programu prac dotyczących poprawy właściwości lamp teletransmisyjnych stosowanych w resorcie łączności oraz projekty wymagań techn.-eksplloat. na zestaw pomiarowy do wygrzewania lamp oraz do pomiarów ich parametrów statycznych i dynamicznych

Po przedstawieniu zebranych informacji dotyczących lamp teletransmisyjnych, jak podstawowe dane techniczne, zasady odbioru wstępnego, warunki eksploatacji, przyczyny uszkodzeń i kontrola pooksploatacyjna, podano propozycję sposobu rozwiązania problemu poprawy właściwości lamp teletransmisyjnych stosowanych w resorcie łączności. W propozycji podkreślono ważność tego zagadnienia dla resortu łączności oraz zwrócono uwagę na konieczność współdziałania przy realizacji programu wielu jednostek resortu łączności, a także szeregu instytucji spoza resortu. Ponadto praca zawiera projekty wymagań techniczno-eksplloatacyjnych na urządzenie do wygrzewania lamp, na miernik parametrów statycznych lamp elektronowych z układem umożliwiającym pomiar współczynnika zawartości harmonicznych lamp oraz na miernik zastępczego oporu szumów lamp.

2.2. Ocena resortowa prototypu generatora dudnieniowego typu GD4, nr fabr. 6700, opracowanego i wykonanego przez Zakład Opracowań Teletransmisyjnej Aparatury Pomiarowej przy Katedrze Teletransmisji Przewodowej Politechniki Warszawskiej

Opracowanie stanowi dokument techniczno-prawny związany z odbiorem przez resort łączności generatora dudnieniowego typu GD4. W opracowaniu podano ocenę prototypu po przeprowadzeniu szczegółowej analizy właściwości techniczno-eksploatacyjnych. Zestawiono wyniki badań odbiorczych, podano uwagi komisji co do produkcji seryjnej oraz podano zalecenia dotyczące odbioru egzemplarzy serii użytkowych. Omawiany w ocenie resortowej generator jest źródłem napięcia sinusoidalnie zmiennego o nastawianej w sposób ciągły /w zakresie 0,25-620 kHz/ częstotliwości i o nastawianym skokowo /w zakresie -6 do +2 Np/ oraz płynnie /od -2 do +0,1 Np/ poziomie wyjściowym. Generator typu GD4 może znaleźć zastosowanie we wszelkiego rodzaju pomiarach związanych z budową i eksploatacją zarówno torów symetrycznych, jak i urządzeń współpracujących z tymi torami.

### 2.3. Ocena resortowa prototypu psfometru typu Pstr-167, nr fabr. 671, wykonanego przez Zakład Opracowań Teletransmisyjnej Aparatury Pomiarowej przy Katedrze Teletransmisji Przewodowej Politechniki Warszawskiej

Opracowanie stanowi dokument techniczno-prawny związany z odbiorem przez resort łączności prototypu psfometru telefoniczno-radiofonicznego typu Pstr-167, wykonanego przez Zakład Opracowań Teletransmisyjnej Aparatury Pomiarowej. W dalszej części opracowania opisano rodzaje wykonanych badań prototypu, a następnie podda-

no szczegółowej analizie i ocenie jego właściwości techniczno-eksploatacyjne. Zamieszczone zestawienie porównawcze zasadniczych wymagań technicznych i wyników badań odbierczych prototypu. W drugiej części podano wykaz zmian, jakie należy wprowadzić do serii produkcyjnej psfometrów, jak również zalecenia dotyczące ich odbioru przez jednostki resortu łączności.

#### 2.4. Projekt wymagań techniczno-eksploatacyjnych na miernik do pomiarów częstotliwości fal nośnych urządzeń telegrafii wielokrotnej systemów AM i FM

Projekt wymagań techn.-eksploat. zawiera przegląd urządzeń telegrafii wielokrotnej eksploatowanych w resorcie łączności. Podano parametry elektryczne punktów urządzeń, w których dokonuje się pomiaru częstotliwości. Określono wymagania elektryczne, konstrukcyjno-mechaniczne, klimatyczne oraz eksploatacyjne na miernik częstotliwości dla potrzeb telegrafii. Podano krótki opis numerycznej metody pomiaru częstotliwości oraz przegląd mierników częstotliwości opartych o tę metodę pomiaru /produkcji krajowej i zagranicznej/.

#### 2.5. Sposób analizy i wszechstronna ocena gospodarki przyrządami II. Etap pierwszy - studium wprowadzające

Podstawowym celem pracy jest analiza i ocena majątku przyrządowego Instytutu Łączności. Praca została podzielona na 2 etapy. W 1967 r. wykonano etap pierwszy - stu-



dium wprowadzające, które zawiera opracowanie organizacyjne i merytoryczne całego problemu. Podano w nim:  
 1/ zakres danych pierwotnych, które będą analizowane oraz sposób ich zgromadzenia; 2/ zagospodarowanie kart perforowanych; 3/ zakres i układ zestawień analitycznych danych pierwotnych; 4/ harmonogram wykonania całej pracy z podaniem przewidywanych kosztów.

### 3. ZAKŁAD SIECI TELEKOMUNIKACYJNYCH /Z-3/

#### Wykaz publikacji

1. BOGLEWSKI A.: Badanie struktury sieci miejscowych wiejskich. Etap I - Modele sieci do badań. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 7, rys. 49. Nr pr. 70355, maszynopis.
2. GORSKI R.: Wymagania techniczno-eksploat. na przełącznice grup pierwotnych, wtórnych i trójnych do daleko-  
sieżnych nośnych systemów teletransmisyjnych. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 18, rys. 15, Nr pr. 70364, 1725.
3. KOWALSKI Zb.: Studia i badania parametrów teletransmisyjnych sieci telefonicznych. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, ss. 30, rys. 9, Nr pr. 70361, maszynopis.
4. KROLIKIEWICZ K.: Badanie zakłóceń w centralach miejscowych. Instytut Łączności Warszawa 1967, A4, ss. 34, rys. 8, Nr pr. 70332.

5. GORSKI R. i in.: Ocena serii próbnej produkcji roku 1967, 6 sztuk stojaków przemienników kanałowych SPK. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 11. Nr pr. 62001, maszynopis.
6. SZCZEKOWSKI J. i in.: Ocena serii próbnej - II etap badań - 18 sztuk stojaków przemienników kanałowych SPK produkcji roku 1965. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 7. Nr pr. 62001/45, maszynopis.
7. SZCZEKOWSKI J. i in.: Ocena serii próbnej - III etap badań - 7 sztuk stojaków przemienników kanałowych SPK produkcji roku 1965 i 1967. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 6. Nr pr. 62001/125, maszynopis.
8. SZCZEKOWSKI J., GORSKI R. i in.: Ocena drugiej serii próbnej produkcji roku 1967 - 5 sztuk stojaków przemienników kanałowych SPK. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, ss. 4. Nr pr. 62001, maszynopis.

### 3.1. Badanie struktury sieci miejscowych wiejskich

#### Etap I - Modele sieci do badań

Etap I badania struktury sieci obejmuje wybór reprezentatywnych obszarów tych sieci, utworzenie z nich modeli sieci pierwotnych, zawierających lokalizację centrali i położenie przestrzenne grup abonentów oraz modeli zasadniczych, zawierających również trasy linii sieci rozdzielczych. Do utworzenia modeli pierwotnych wybrano metodą kolejnych eliminacji obszary 62 gromad,

a do utworzenia modeli zasadniczych - 30 obszarów. Opracowano 12 modeli zasadniczych usystematyzowanych w 4 grupy, z których każda zawiera 3 modele. Modele zasadnicze będą stanowiły podstawę do tworzenia i badania modeli technicznych, co przewidziane jest w dalszych pracach w tym zakresie.

### 3.2. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na przełącznice grup pierwotnych, wtórnych i trójnych do dalekosiężnych nośnych systemów teletransmisyjnych

Szybki rozwój systemów nośnych o dużej krotności w sieci krajowej postawił w stosunku do przełącznic grup kanałów przewidzianych do stosowania w sieci krajowej nowe wymagania zarówno z punktu widzenia łatwości przełączania tych grup, jak i przenoszonego pasma częstotliwości /grupy trójne/. W warunkach eksploatacji zachodzi potrzeba stosowania przełącznic grup kanałów umożliwiających w sposób szybki, prosty i przejrzysty komutację grup tak dla połączeń stałych, jak i połączeń okresowych /seansowych/ bez dokonywania przelutowań. Wymagania obejmują warunki eksploatacyjne, elektryczne i konstrukcyjne na przełącznice grup pierwotnych, wtórnych i trójnych.

### 3.3. Studia i badania parametrów transmisyjnych sieci telefonicznych

Praca obejmuje dwie grupy zagadnień: I. "Badanie stabilności parametrów sieci telefonicznej" oraz II. "Okreś-

lenie parametrów charakteryzujących poszczególne ogniwa łańcucha w sieci telefonicznej".

W ramach pierwszej grupy zagadnień opracowano metodę badania zmian w czasie tłumienności odniesienia aparatów telefonicznych i rozpoczęto badania tych zmian, wywołanych procesem zużywania się wkładek elektroakustycznych w miarę upływu czasu ich użytkowania. Przedstawiono wyniki badań wkładek słuchawkowych i mikrofonowych za pierwsze dwa kwartały ich eksploatacji oraz opracowano prognozę zmian tłumienności odniesienia aparatów wyposażonych w te wkładki na następne dwa kwartały ich użytkowania.

W ramach drugiej grupy zagadnień przeprowadzono analizę statystyczną rozbieżności wyników pomiarów tłumienności odniesienia aparatów telefonicznych za pomocą różnych typów urządzeń do pomiarów obiektywnych /w oparciu o wstępne pomiary aparatów o konwencjonalnym układzie/, poza tym dokonano badań właściwości transmisyjnych aparatów telefonicznych CB 664. Stwierdzono, że rozbieżności wyników pomiarów tłumienności odniesienia tych samych aparatów są rzędu połowy nepera, przy czym rozbieżności te są tylko częściowo spowodowane zjawiskiem niezdeteminowania właściwości węglowych wkładek mikrofonowych. Zaproponowane określony sposób badania wkładek elektroakustycznych i aparatów telefonicznych dotychczasowych typów i przedstawiono dezyderaty dopuszczenia do eksploatacji nowych typów aparatów i wkładek.

### 3.4. Badanie zakłóceń w centralach miejscowych

Dokonano analizy kilku metod pomiarów zakłóceń w centralach miejscowych i wybrano najbardziej odpowiednią do tego rodzaju badań. Przeprowadzono statystyczne pomiary zakłóceń w 8 centralach węzła gdańskiego. Przedstawiono wnioski i dezyderaty co do określenia dopuszczalnych napięć zakłóceń występujących w centralach telefonicznych, jak też stosowanej metody pomiarowej.

## 4. ZAKŁAD TELEKOMUTACJI /Z-4/

### Wykaz publikacji

1. JACEWICZ M. i in.: Wymagania techn.-eksploat. na nowy typ stojaka translacji akustycznych TAW<sub>k</sub> i TAP<sub>k</sub>, uwzględniający możliwości badania tych translacji ze stojaka badawczo-pomiarowego /SBP/ oraz możliwości współpracy z kanałami sygnalizacji pozapasmowej. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, ss. 16. Nr pr. 70554, 1670.
2. JACEWICZ M., DUCZKOWSKA J., KULA M.: Wymagania techn.-eksploat. na międzymiastowe translacje końcowe wybierania zdalnego dla łączności automatycznej systemem "Miasto-Miasto". Instytut Łączności, Warszawa, 1967, ss. 16. Nr pr. 70436, 1727c.
3. JACEWICZ M., PRZYBYSZ J.: Wymagania techn.-eksploat. na uproszczony wózek badawczy międzymiastowych tran-

ślacji końcowych wybierania zdalnego dla łączności automatycznej systemem "Miasto-Miasto". Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 19, Nr pr. 70436, 1727a.

4. KASSENBERG K., JACEWICZ M., RATYNSKI B.: Dodatkowe wymagania techn.-eksploat. na stopień grupowy central z wybierakami krzyżowymi /MCA/, dla wykorzystania tego jako wyjściowego międzymiastowego stopnia grupowego w automatycznej międzymiastowej łączności systemem "Miasto-Miasto". Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 9, rys. 4. Nr pr. 70436, 1727b.
5. KIBORTT J., KUTSZYNSKI A.: Tablice inżynierskie do obliczania ilości organów łączeniowych dla tymczasowo produkowanego sprzętu MCA /Centrale z wybierakami krzyżowymi prod. ZWUT; typu K-65 i K-66/. Instytut Łączności, Warszawa 1967, 2A4, ss. 13, rys. 308. Nr pr. 70440, 1772.
6. PRZYBYSZ J., KIBORTT J., MARCINIAK M.: Rejestry w centralach krzyżowych. Instytut Łączności, Warszawa 1963, ss. 43, rys. 20. Nr pr. 70411, 1100.

4.1. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na nowy typ stojaka translacji akustycznych  $TAW_k$  i  $TAP_k$ , uwzględniający możliwości badania tych translacji ze stojaka badaniowo-pomiarowego /SBP/ oraz możliwości współpracy z kanałami sygnalizacji pozapasmowej

Dotychczasowe rozwiązania stojaków translacji akustycznych końcowych były przewidziane wyłącznie dla przypadku wykorzystywania tych translacji do zestawiania połączeń międzymiastowych w ruchu półautomatycznym.

W opracowaniu zawarte są wymagania na stojaki uniwersalne, przy czym przewidują one stosowanie translacji również przy realizacji łączności automatycznej systemem "Miasto-Miasto". Wymagania uwzględniają również ewentualność współpracy translacji z wydzielonymi kanałami sygnalizacji pozapasmowej jak również możliwości badania tych translacji ze stojaka badaniowo-pomiarowego SBP.

#### 4.2. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na międzymiastowe translacje końcowe wybierania zdalnego dla łączności automatycznej systemem "Miasto-Miasto"

Opracowanie zawiera wymagania na translacje TAW<sub>k</sub>I i TAP<sub>k</sub>I przystosowane do sygnalizacji wewnątrzpasmowej, jak i do sygnalizacji z wydzielonymi kanałami pozapasmowymi.

Wymagania obejmują zasady współpracy translacji końcowych z urządzeniami liniowymi i stacyjnymi. Zawierają również skorygowany kod sygnałów liniowych stosowany przy współpracy tych translacji, zasady sygnalizacji liniowej oraz możliwości badania ich ze stojaka kontrolno-pomiarowego.

#### 4.3. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na uproszczony wózek badaniowy międzymiastowych translacji końcowych wybierania zdalnego dla łączności automatycznej systemem "Miasto-Miasto"

Praca zawiera wymagania na uproszczony wózek badaniowy, stanowiący uzupełniające urządzenie badaniowe dla central międzymiastowych wyposażonych w stojaki badaniowo-pomiarowe SBP. Określono parametry techniczne i możliwości komutacyjne, jakie powinien spełniać wózek, aby mógł zapewnić przeprowadzenie w warunkach eksploatacyjnych badań międzymiastowych translacji końcowych wybierania zdalnego / $TAW_k$ ,  $TAW_{kI}$ ,  $TAP_k$ ,  $TAP_{kI}$ ,  $TAP_{k-S}$ ,  $TAP_{k-I}$ ,  $TAP_{k-K}$ / oraz przystawek PTWR do współpracy ze stanowiskami CMm typu U-57 i F36.

#### 4.4. Dodatkowe wymagania techniczno-eksploatacyjne na stopień grupowy central z wybierakami krzyżowymi /MCA/ dla wykorzystania go jako wyjściowego międzymiastowego stopnia grupowego w automatycznej międzymiastowej łączności systemem "Miasto-Miasto"

Praca zawiera dodatkowe wymagania na stopień grupowy centrali MCA pod kątem wykorzystania go jako wyjściowego międzymiastowego stopnia grupowego w automatycznej międzymiastowej łączności systemem "Miasto-Miasto". Pokazano blokowy schemat współpracy tego stopnia z istniejącymi w sieci krajowej międzymiastowymi centralami róż-



nych systemów oraz określono wymagania, które powinien spełniać rejestr, aby mógł pracować jako międzymiastowy rejestr wyjściowy.

#### 4.5. Tablice inżynierskie do obliczania ilości organów łączeniowych dla tymczasowo produkowanego sprzętu MCA /Centrale z wybierakami krzyżowymi prod. ZWUT, typu K-65 i K-66/

Podano tablice i instrukcje posługiwania się nimi przy obliczaniu liczby łączy wychodzących ze stopni łączeniowych: abonenckiego o blokach  $200 \times 80 \times 30 \times 30 \times 30$  i  $200 \times 60 \times 20 \times 20 \times 20$ , grupowego o blokach  $30 \times 40 \times 400$  i  $30 \times 60 \times 400$  i rejestrowego o blokach  $40 \times 20 \times 10$  - przy użyciu różnych liczb bloków i w zależności od obciążeń ruchomych. Dodatkowo podano sposoby stopniowania wyjść ze stopni łączeniowych oraz praktyczną metodę obliczania najbardziej ekonomicznych liczb łączy na drogach alternatywnych.

#### 4.6. Rejestry w centralach krzyżowych

Praca ta stanowi porównanie działania rejestrów w centralach krzyżowych: ARK-315, ARF-101, ART-204 i MCA-ZWUT. Zestawiono podstawowe funkcje rejestru, przedstawiono na rysunkach wybrane i uproszczone fragmenty rejestrów oraz omówiono ich działanie. Szczegółowiej opisano: sposób odbierania i rejestrowania informacji wybierczych, magazynowanie cyfr oraz kody użyte do wydawania zarejestrowanych informacji.

## 5. ZAKŁAD ENERGETYKI ŁĄCZNOŚCI /Z-5/

## Wykaz publikacji

1. KOCIAŁKOWSKI A.: Przetwornica tyrystorowa typu TYS 1 zasilana napięciem stałym 50-60 V, wytwarzająca napięcie przemiennie 220 V, 50 Hz o mocy 750 VA. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 20, rys. 60. Nr pr. 70549, maszynopis.
2. NAIMSKI H.: Wytyczne współpracy prostowników typów PSST i TMA. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. II+3. Nr pr. 70543, 1776.
3. ZAKŁAD ENERGETYKI ŁĄCZNOŚCI: Wymagania techniczno-eksploatacyjne na siłownię dla central telefonicznych systemu krzyżowego. Redakcja 3. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. III+11, A4, rys. 3. Nr pr. 888, 1689.
4. KINASIEWICZ W., KUNERT T.: Badania modelu siłowni 60 V/100 A z dodatkową przetwornicą tyrystorową dla central systemu krzyżowego. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, ss. III+9, rys. 2 + oscylogramy. Nr pr. 888, maszynopis.

5.1. Przetwornica tyrystorowa typu TYS 1 zasilana napięciem stałym 50-60 V, wytwarzająca napięcie przemiennie 220 V, 50 Hz o mocy 750 VA

W ramach pracy przeprowadzono badania, wykonano model użytkowy oraz dokumentację przetwornicy tyrystorowej, któ-

ra przeznaczona jest do rezerwowego zasilania stojaków teletransmisyjnych instalowanych przy centralach telefonicznych. Wyposażona jest w układ przełączający, który umożliwia praktycznie bezprzerwowe zasilanie odbiorów prądem przemiennym z sieci elektroenergetycznej lub poprzez przetwornicę. Przetwornica jest stabilizowana, zatem zmiany obciążenia lub zmiany wartości napięcia zasilającego praktycznie nie wpływają na wartość napięcia wyjściowego.

#### Dane techniczne

Moc znamionowa	750 VA
Napięcie zasilające	50 V $\pm$ 8% lub 60 V $\pm$ 10%
Napięcie wyjściowe	220 V $\pm$ 2%
Częstotliwość napięcia wyjściowego	50 Hz $\pm$ 1%
Znamionowy prąd wyjściowy	3,41 A
Zawartość harmonicznych napięcia wyjściowego	6-9% /zależnie od obciążenia/
Zakres zmian prądu obciążenia	0-3,41 A
Sprawność	60%
Czas przerwy w zasilaniu odbioru w przypadku ciepłej rezerwy	60 msek.

## 5.2. Wytyczne współpracy prostowników typów PSST i TMA

Celem pracy było polepszenie współpracy prostowników selenowych typów: PSST - 50-60/40, PSST 50/100, PSST 60/8, PSST 50/250, PSST 60/200 oraz TMA - 50-60/25-20 w układzie prostownik prowadzący - prostowniki prowadzone.

## 5.3. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na siłownię dla central telefonicznych systemu krzyżowego

## 5.4. Badania modelu siłowni 60 V/100 A z dodatkową przetwornicą tyrystorową dla central systemu krzyżowego

W ramach pracy wykonano modelowy układ siłowni wraz z przetwornicą dodatkową. Przeprowadzono wszechstronne badania modelu siłowni w celu określenia właściwości i przydatności siłowni tego typu.

## 6. ZAKŁAD TELEWIZJI /Z-6/

### Wykaz publikacji

1. BZOWSKI T., KARWOWSKA-LAMPARSKA A., JANCZEWSKA E.:  
Generator sygnałów testowych na liniach kontrolnych typ GLKTV-1-1967-Nr 1. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 13, Nr pr. 70616, maszynopis.

2. Prace w dziedzinie telewizji kolorowej. Praca wieloletnia. Nr pr. 70620.
3. Prace z dziedziny propagacji fal decymetrowych zakresu IV. Badanie parametrów propagacji w IV zakresie częstotliwości na trasach morskich i mieszanych. Praca wieloletnia. Nr pr. 70615.
4. Badanie zmienności przestrzennej natężenia pola w IV zakresie częstotliwości w rejonie miast i osiedli na pograniczu obszaru pokrycia stacji. Nr pr. 70616.

#### 6.1. Generator sygnałów testowych na liniach kontrolnych typ GLKTV-1-1967-Nr 1

Generator stanowi część nadawczą urządzenia do pomiaru podstawowych parametrów toru sygnału wizyjnego za pomocą sygnałów pomiarowych, umieszczonych na liniach kontrolnych w okresie trwania impulsu wygaszania pionowego.

Urządzenie umożliwia pomiary parametrów w czasie emisji programu telewizyjnego. Generator wytwarza, zgodnie z zaleceniem OIRT, dwa specjalne sygnały pomiarowe.

Sygnał Nr 1, przyporządkowany 17/330 linii obrazu zawiera impuls bieli, impuls sinus-kwadrat  $2T$  oraz przebieg piłozębny, na który można nakładać przebiegi zmienne o częstotliwościach 1,2 lub 4,43 MHz.

Sygnał Nr 2, przyporządkowany 18/331 linii obrazu zawiera natomiast impuls bieli oraz grupy przebiegów sinusoidalnych o częstotliwościach 0,5, 1,5, 3,0, 4,43, 5 i 6 MHz.

Urządzenie włącza się szeregowo w tor telewizyjny, praktycznie bez wprowadzania zniekształceń w zakresie częstotliwości do 6,5 MHz. W razie potrzeby istnieje możliwość natychmiastowego wyłączenia sygnałów pomiarowych lub całego urządzenia z toru badanego. Wejściowe i wyjściowe sygnały o polaryzacjach dodatnich posiadają amplitudy międzyszczytowe  $1 V_{ss}$  na opornościach  $75 \Omega$ .

Układ wykonany jest całkowicie na tranzystorach krajowych i przystosowany do zasilania z sieci 220 V, 50 Hz.

Wykonane urządzenie jest modelem użytkowym przeznaczonym do prowadzenia badań eksploatacyjnych.

## 6.2. Prace w dziedzinie telewizji kolorowej

Głównym kierunkiem pracy prowadzonej w roku 1967 było zbadanie przydatności istniejącej telewizyjnej sieci nadawczej i transmisyjnej do nadawania programów telewizji kolorowej i opracowanie wytycznych stopniowego przystosowywania sieci do wymagań telewizji kolorowej.

Opierając się na uzyskanych w poprzednich latach wynikach badań warszawskiego nadajnika telewizyjnego, z punktu widzenia możliwości zmniejszenia zniekształceń różnicowych fazy i wzmocnienia, przeprowadzono podobne pomiary nadajników w Szczecinie, Poznaniu, Bydgoszczy, Wrocławiu, Białymstoku i na Św. Krzyżu. Jednocześnie badano możliwości zastosowania korektora zniekształceń różnicowych, opracowanego dla nadajnika warszawskiego. Przy badaniach tych zwracano również uwagę na metody stabilizacji poziomu czerni w sygnale wizyjnym, stosowane w poszczególnych typach nadajników.

Zagadnienie to jest szczególnie ważne w przypadku systemu SECAM. Wyniki pomiarów, chociaż jeszcze niekompletne, wskazują na realne możliwości wykorzystywania istniejących nadajników telewizyjnych do nadawania sygnałów telewizji kolorowej systemu SECAM, w razie konieczności przy zastosowaniu odpowiednich układów korekcyjnych.

### 6.3. Prace z dziedziny propagacji fal decymetro- wych zakresu IV. Badanie parametrów propagacji w IV zakresie częstotliwości na trasach morskich i mieszanych

Praca ma na celu określenie czasowej zmienności natężenia pola sygnałów na trasach pozahoryzontowych w rejonie klimatycznym Morza Bałtyckiego. Jest prowadzona wspólnie z Instytutem RFZ /NRD/, który w punkcie odbiorczym w Sassnitz na Rugii przeprowadza rejestrację sygnałów nadawanych przez należące do II punkty emisji doświadczalnej, zlokalizowane w Jarosławcu dla trasy morskiej i w Szczecinku dla trasy lądowo-morskiej. Badania na trasie morskiej są kontynuowane od roku 1965. Trasa mierzona Szczecinek-Sassnitz została uruchomiona w grudniu 1967 r.

### 6.4. Badanie zmienności przestrzennej natężenia pola w IV zakresie częstotliwości w rejonie miast i osiedli na pęganiczu obszaru pokrycia stacji

Praca miała na celu określenie wpływu zabudowy miejskiej na tłumienie wartości medialnej i wartości rozrzutów natężenia pola odbieranego na standardowej wysokości 10 m i na spodziewanych wysokościach instalowania anten abonenckich nad dachami budynków. W wyniku statystycznych pomiarów przeprowadzonych w rejonie wybranych dzielnic miasta określono współczynniki korekcyjne dla wartości medialnych i wartości rozrzutów dla różnych wysokości anteny odbiorczej w rejonie zabudowanym. W konkluzji uznano za celowe, aby dla uniknięcia autokorelacji wyników kontynuować badania dla różnych relacji punktu nadawczego względem obszarów badania oraz dla różnych typów zabudowy.

## 7. ZAKŁAD LINII PRZEWODOWYCH I ZAGADNIEN KOROZJI

/Z-7/

### Wykaz publikacji

1. BOBINSKI E.: Wstępna instrukcja budowy doświadczalnej teletechnicznej kanalizacji kablowej. Tymczasowe wymagania techn.-eksploat. na rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 25, Nr pr. 70787, 1800.
2. BRALEWSKI J.: Opracowanie metody zabezpieczenia przed korozją kabli KD68 i KD70. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 20, rys. 22, maszynopis.
3. DĄBROWSKI S.: Wytyczne projektowania i instalacji ochrony katodowej za pomocą stacji katodowych. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 41, rys. 16. Nr pr. 707107, maszynopis.



4. GAJDA W.: Wstępne wtyczne ochrony wzmacniaków tranzystorowych. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 15, rys. 3. Nr pr. 70767, maszynopis.
5. GAJDA W.: Statystyczne pomiary w związku z oddziaływaniem linii elektroenergetycznych na linie telekomunikacyjne. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 128, rys. 13, wyk. 26. Nr pr. 70794, maszynopis.
6. GAJDA W.: Ochrona wzmacniaków tranzystorowych przed przepięciami i przeteżeniami. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 13, rys. 5. Nr pr. 707109, maszynopis.
7. GAJDA W.: Pomiary oddziaływań zakłócających linii elektroenergetycznej 220 kV Moru-Miłosza na linie telekomunikacyjne. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 20, rys. 6, wyk. 5. Nr pr. 707112, maszynopis.
8. KONCZYŃSKI H.: Chemiczne sposoby ulepszenia przewodności gruntów. Sprawozdanie i wywózne. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 10, rys. 2. Nr pr. 71420, 1783.
9. KONCZYŃSKI H.: Urządzenie do łączenia pretów uziomów szpilkowych. Instrukcja obsługi i schematy. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 114, rys. 103, fot. 2. Nr pr. 70778, 1775.
10. NOWAK L., SWITAJSKI A.: Metodyka wprowadzeń i zakończeń telekomunikacyjnych linii kablowych na terenie

stacji elektroenergetycznych wysokich napięć. Instytut Łączności, Gdańsk 1967, A4, ss. 112, rys. 36.

Nr pr. 70799, maszynopis.

11. SKIBA-ROGALSKA O., RYNIEWICZ K.: Badania nad ulepszeniem stopów i aktywatorów do protektorów stosowanych przy ochronie katodowej urządzeń liniowych (Badania laboratoryjne). Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, ss. 30, rys. 25. Nr pr. 71837, maszynopis.
12. SWITAJSKI A., DUDEK R.: Transformatory neutralizujące i redukcyjne. Instytut Łączności, Gdańsk 1967, A4, ss. 52, rys. 24. Nr pr. 70799, maszynopis.
13. ZAKŁAD LINII PRZEWODOWYCH I ZAGADNIEN KOROZJI: Album sprzętu stosowanego w resorcie łączności przy budowie dalekosieżnych i miejscowych sieci kablowych. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 80, rys. 80. Nr pr. 70786, maszynopis.
14. BOBINSKI E.: Wstępne wymagania techn.-eksploat. na głowice gazoszczelne z tworzyw sztucznych, do telefonicznych kabli miejscowych. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 10, rys. 2. Nr pr. 70786, 1698.
15. KONCZYNSKI H.: Urządzenia do budowy uziomów szpilekowych. Instrukcja obsługi i schematy. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 5, fot. 3, rys. 3. Nr pr. 70788, maszynopis.

16. MONIUSZKO A.: Wymagania techn.-eksploat. na telefonyczne kable dalekosiężne współośiowe, małowymiarowe. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 25, tabl. 2. Nr pr. 70776, 1807.
17. MONIUSZKO A., SIKORA W., SZPEJN J.: Wymagania techn.-eksploat. na pupinizacje torów łączności służbowej w systemie TN=300. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 3. Nr pr. 707108, maszynopis.
18. MONIUSZKO A., SIKORA W., SZPEJN J.: Wymagania techniczno-eksploat. na cewki pupinizacyjne do pupinizowania torów łączności służbowej w systemie TN=300. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, ss. 4. Nr pr. 707108/B, maszynopis.
19. SKIBA-ROGAŁSKA O.: Badanie przyczyn korozji kabli. Analiza uszkodzeń kabli. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, ss. 30, rys. 25. Nr pr. 707105, maszynopis.
20. STANISZEWSKI J.: Wymagania techn.-eksploat. na odgromnik gazowany o zwiększonej wytrzymałości na udary prądowe do 12 kA. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 9. Nr pr. 707104, maszynopis.
21. STANISZEWSKI J.: Wymagania techn.-eksploat. na odgromnik gazowany, nożowy zmniejszony, z elektrodami wbudowanymi w trzonki kontaktowe. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 10. Nr pr. 707104, maszynopis.

22. STANISZEWSKI J.: Wymagania techn.-eksploat. na odgromnik gazowany, bimetalowy. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 9, rys. 1, tabl. 1. Nr pr. 707104, maszynopis.
23. STANISZEWSKI J.: Wymagania techn.-eksploat. na odgromnik gazowany zminiaturyzowany, z wtopionymi elektrodami w cylinder szklany. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 9, rys. 1, tabl. 1, Nr pr. 707104, maszynopis.
24. STANISZEWSKI J.: Tymczasowa instrukcja o zmodernizowanym zabezpieczeniu torów międzymiastowych i okręgowych na słupach kablowych. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 6, rys. 6. Nr pr. 707104, maszynopis.
25. STANISZEWSKI J.: Odgromniki gazowane wytrzymujące 6 kA. Prace badawcze. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 46, rys. 22, tabl. 14. Nr pr. 707104, maszynopis.
26. ZAKŁAD LINII PRZEWODOWYCH I ZAGADNIEN KOROZJI: Wymagania techn.-eksploat. na odcinki fabrykacyjne telefonicznych kabli dalekosieźnych, przeznaczonych do budowy linii łącznikowych dla zakresu częstotliwości do 252 kHz. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 5. Nr pr. 72005/B, 4700.
27. ZAKŁAD LINII PRZEWODOWYCH I ZAGADNIEN KOROZJI: Wymagania techn.-eksploat. na odcinki wzmacniakowe telefonicznych kabli dalekosieźnych w zakresie częstotliwości do 252 kHz. Nr pr. 70798, 1825.

7.1. Wstępna instrukcja budowy doświadczalnej, teletechnicznej kanalizacji kablowej. Tymczasowe wymagania techniczno-eksploatacyjne na rury z nieplastykowanego polichlorku winylu, zastosowane do budowy doświadczalnej, teletechnicznej kanalizacji kablowej

Instrukcja zawiera: a/ wstępne wymagania i technologię budowy doświadczalnej kanalizacji kablowej w telefonicznych sieciach miejskich, do wykonania której będą używane, zamiast bloków betonowych, rury z nieplastykowanego polichlorku winylu; b/ wymagania na rury z PCW, które będą użyte do budowy kanalizacji kablowej.

7.2. Opracowanie metody zabezpieczenia przed korozją kabli KD68 i KD70

W opracowaniu uzasadniono potrzebę zastosowania ochrony przed korozją kabli KD68 i KD70. Podano metodę teoretycznego ustalenia niezbędnej ilości stacji katodowych dla zapewnienia ochrony wymienionych kabli oraz omówiono wyniki uzyskane po próbnej instalacji 19 stacji katodowych. Ustalono lokalizację projektowanych stacji i przeprowadzono porównanie kosztów realizacji ochrony w odniesieniu do wartości chronionych kabli.

7.3. Wytyczne projektowania i instalacji ochrony katodowej za pomocą stacji katodowych

Praca ma na celu ujednoczenie sposobu projektowania i instalowania ochrony kabli telekomunikacyjnych przed korozją za pomocą stacji katodowych. Podano w niej metodę postępowania przy projektowaniu ochrony dla nowo budowanych i eksploatowanych kabli, opis wykonywania niezbędnych pomiarów i badań, sposób wykonywania próbnych instalacji ochrony, opis instalacji oraz dane techniczne stacji katodowych stosowanych w resorcie łączności.

#### 7.4. Wstępne wytyczne ochrony wzmacniaków tranzystorowych

Praca zawiera krótką charakterystykę tranzystora, podaje ogólne schematy zdalnego zasilania stacji wzmacniakowych tranzystorowych na kablach symetrycznych i współosiowych oraz opisuje możliwości i źródła zagrożenia wzmacniaków tranzystorowych. Na zakończenie podano wstępne wytyczne o sposobie i wyborze środków zabezpieczenia wzmacniaków tranzystorowych.

#### 7.5. Statystyczne pomiary w związku z oddziaływaniem linii elektroenergetycznych na linie telekomunikacyjne

Podano metodę pomiaru współczynnika podatności torów telefonicznych, napowietrznych i kablowych na zakłócenia przy oddziaływaniach za pośrednictwem sprzężeń elektrycznych i magnetycznych i przy zastosowaniu w układach

pomiarowych sztucznych źródeł zakłóceń. Dokonano porównania z metodą pomiarową przy wykorzystaniu zakłóceń naturalnych oraz przytoczono wyniki pomiarów tego współczynnika na torach napowietrznych dla przypadku oddziaływań za pośrednictwem sprzężeń magnetycznych.

#### 7.6. Ochrona wzmacniaków tranzystorowych przed przepięciami i przetężeniami

Opisano możliwości i spodziewane wielkości oddziaływania linii elektroenergetycznych wysokich napięć, które mogą uszkodzić wzmacniak tranzystorowy lub powodować zakłócenia w jego pracy. Praca podaje wyniki badań wytrzymałości na przebicie izolacji tranzystorów TG40 i TK10 oraz wyniki badań skuteczności układu zabezpieczającego wzmacniak tranzystorowy, składającego się z odgromnika typu 4378-D i dwóch diod Zenera typu DZ42D5V6.

#### 7.7. Pomiary oddziaływań zakłócających linii elektroenergetycznej 220 kV Mory-Miłosna na linie telekomunikacyjne

Praca zawiera wyniki pomiarów napięć psufometrycznych zakłócających oraz wyniki pomiarów częstotliwości 50 Hz i jej harmonicznych, występujących na torach telekomunikacyjnych linii napowietrznych, będących w zbliżeniu z linią wysokiego napięcia 220 kV Mory-Miłosna. Po przeanalizowaniu wyników pomiarów ustalono, które odcinki linii telekomunikacyjnych wymagają zabezpieczenia przed oddziaływaniem linii 220 kV.

### 7.8. Chemiczne sposoby ulepszania przewodności gruntów

Praca zawiera sprawozdanie z wykonanych prób oraz podaje zestaw środków chemicznych, wytypowanych po wielokrotnych próbach. Podany jest sposób rozpuszczania chemikalii w wodzie, jak również sposób wprowadzania roztworu wodnego do ziemi.

### 7.9. Urządzenie do łączenia prętów uziomów szpilkowych

Uziomy szpilkowe wykonywane są o długości do ok. 20 m z prętów stalowych o średnicy 18 mm. Powstała stąd konieczność łączenia poszczególnych prętów w czasie budowy uziomu. Początkowo pręty łączono za pomocą spawania płomieniem tlenu-acetylenowym lub zgrzewania tulejkami ternitowymi. Oba te sposoby były drogie i pracochłonne. Opracowane w IL urządzenie pozwala na łączenie prętów metodą wciskania jednego pręta w drugi po uprzednim przygotowaniu ich końców. Wciskanie prętów za pomocą tego urządzenia wykonywane jest w ciągu kilku minut, dzięki wmontowanym podnośnikom olejowym. Uzyskuje się wytrzymałość na rozrywanie łączonych prętów do ok. 3000 kg.

### 7.10. Metodyka wprowadzeń i zakończeń telekomuni- kacyjnych linii kablowych na terenie stacji elek- troenergetycznych wysokich napięć



Praca obejmuje zagadnienia teoretyczne, dotyczące stożka potencjalnego, podaje wzory i przykłady obliczenia napięć niebezpiecznych, jakie mogą powstać w kablu telekomunikacyjnym, znajdującym się w stożku potencjalnym i w pobliżu tego stożka. Podano środki, zabezpieczające kabel telekomunikacyjny, wprowadzony na teren stacji energetycznych wysokich napięć.

#### 7.11. Badania nad ulepszeniem stopów i aktywatorów do protektorów, stosowanych przy ochronie katodowej urządzeń liniowych /badania laboratoryjne/

Przeprowadzono badania laboratoryjne nad protektorami ze stopów aluminiowych. Biorąc pod uwagę takie właściwości jak wysoki ujemny potencjał elektrochemiczny, duża wydajność prądowa, równomierność rozpuszczania, czas życia anody oraz jej koszt, wytypowano do prób eksploatacyjnych trzy rodzaje stopów aluminium:  $AlMg\ 15Zn10$ ,  $AlZn8CaO_3$ ,  $AlZn8Mg1,8$ . Jako aktywator do wyżej wymienionych stopów przewidziano cement Serela.

#### 7.12. Transformatory neutralizujące i redukcyjne

Wyjaśniono zasadę działania transformatorów neutralizujących i redukcyjnych, opisano ich konstrukcję oraz projektowanie ochrony za pomocą tych transformatorów. W pracy opisano również badanie i pomiary transformatorów w zakresie ich skuteczności działania jako środków, zabezpieczających kabeł, wprowadzony na teren stacji elektroenergetycznej wysokich napięć.

7.13. Album osprzętu stosowanego w resorcie łączności przy budowie dalekosiężnych i miejscowych sieci kablowych

Album obejmuje: mufy kablowe, głowice kablowe, łączówki kablowe, szafki, skrzynki i puszki kablowe oraz inny, drobny osprzęt kablowy. W albumie podane są: charakterystyki osprzętu i jego zastosowanie, wymiary gabarytowe, dane dotyczące dokumentacji technicznej oraz produkcji osprzętu. Załączone rysunki i fotografie ułatwiają zorientowanie się w używanym u nas obecnie osprzęcie kablowym. Album będzie przydatny biurom projektowym, działom zaopatrzenia i innym.

8. SAMODZIELNA PRACOWNIA ROZGLĄSZANIA

PRZEWODOWEGO /P-8/

Wykaz publikacji

1. KALATA J.: Regulator średniego poziomu. Instytut Łączności, Gdańsk, 1967, A4, ss. 16, rys. 15. Nr pr. 70815, maszynopis.
2. WILKOŁASKI M., BLEKIEWICZ Z.: Urządzenie do samoczynnego przełączania członów aparatury stacji radiowej na rezerwowo oraz wyposażenie do doraźnej kontroli ruchu za pomocą łącza telefonicznego. Instytut Łączności, Gdańsk 1967, A4, ss. 41, schem. 16. Nr pr. 70817, maszynopis.
3. FENGLER M.: Badania i korekcja kolumny dźwiękowej SURP oraz kolumn węgierskich typu HD436 i HD437. In-

Instytut Łączności, Gdańsk 1967, A4, ss. 38, rys. 21.  
Nr pr. 70818, maszynopis.

### 8.1. Regulator średniego poziomu

Wykonany w pracowni P-8 model automatycznego regulatora poziomu znajduje coraz częstsze zastosowanie w przypadku pracy urządzeń bez obsługi, bądź z niedość wykwalifikowaną obsługą, i wszędzie tam, gdzie występują duże wahania poziomu sterującego, to jest głównie w trakcie komutacji programów radiofonicznych. Regulator średniego poziomu spełnia wysokie wymagania, stawiane tego typu urządzeniu automatycznej regulacji wzmocnienia, reagującego na zmiany sygnału wejściowego, podobnie jak to czyni operator. Sygnały o normalnym poziomie nie wywołują zadziałań układów. Sygnały o zmniejszonym poziomie wywołują powolny wzrost wzmocnienia /czas zadziałań  $t_z = 8$  s, czas powrotu  $t_p = 24$  s/, a sygnały o zwiększonym poziomie wywołują powolną redukcję wzmocnienia / $t_z = 30$  ms,  $t_p = 16$  s/. Krótkie i silne impulsy powodują szybką redukcję wzmocnienia / $T_z = 4$  ms,  $t_p = 3$  s/ niezależnie od działania układów PWW i PWR. Zakres kompresji = 29 dB. Współczynnik zniekształceń harmonicznych poniżej 1% w pasmie 30 Hz do 15 kHz i poziomie szumów i przydźwięku = 58 dB.

Model wykonano na lampach: ECC82 = 5 szt., ECC81 = 1 szt., ECC83 = 1 szt., EL84 = 2 szt., EAA91 = 3 szt.

8.2. Urządzenie do samoczynnego przełączania członów aparatury radiowęzłowej na rezerwowe oraz wyposażenie do doraźnej kontroli ruchu za pomocą łącza telefonicznego

Opracowanie zawiera wymagania techniczno-eksploatacyjne oraz opis i zasadę działania modelu. Urządzenie przeznaczone jest do automatyzacji stacji radiowęzłowej, wyposażonej we wzmacniacze typu ZR100 lub WR500 z jednym wzmacniaczem rezerwowym. Wykonuje ono samoczynnie podstawowe czynności ruchowe, jak włączanie i wyłączenie zasilania 220 V, uruchamianie wzmacniaczy mocy łączone z liniami zasilającymi według z góry ustalonego podziału, ciągłe nadzorowanie poziomu wyjściowego przy pomocy czujnika "wejście-wyjście" oraz uruchamianie rezerwy źródła sterowania i wzmacniaczy. Przewidziano sygnalizację do najbliższego punktu o stałym nadzorze nieprawidłowych stanów pracy radiowęzła, jak nadmierne podwyższenie temperatury z odłączeniem zasilania 220 V, obniżenie powyżej 6 dB nominalnego poziomu wyjściowego wzmacniaczy, uszkodzenie bezpieczników liniowych i zanik napięcia zasilania.

Urządzenie umożliwia ponadto przeprowadzanie z dowolnego aparatu telefonicznego kontroli pracy stacji radiowęzłowej, polegającej na wywołaniu numeru telefonicznego radiowęzła i kilkakrotnym odsłuchaniu w ciągu 3 minut cyklu sygnałów akustycznych z wyjść wzmacniaczy pracy oraz informacji tonem 1000 Hz o nieprawidłowych stanach ruchu. Abonenckie łącza telefoniczne można również używać do przeprowadzenia rozmów telefonicznych.

## 9. ZAKŁAD ELEKTROAKUSTYKI /Z-9/

1. PŁOCHOCKI K.: Wkładka słuchawkowa nowego typu. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 1, rys. 8. Nr pr. 70917, 1707.

Zaprojektowano i wykonano modele nowego typu ulepszonej wkładki słuchawkowej, przeznaczonej do aparatów telefonicznych typu CB-49 i pochodnych. Nowa wkładka słuchawkowa w porównaniu z dotychczasową typu N-641 o niowyrównanym zakresie przenoszenia od 300 do 1500 Hz posiada wyrównany zakres przenoszenia od 300 do 3400 Hz. Tłumienność odniesienia na odbiór nowej wkładki w aparacie CB-49 jest średnio mniejsza o 0,2 N w porównaniu z wkładką N-641. Nowa wkładka jest systemu elektromagnetycznego; wyposażona w membranę aluminiową ze zwrą permendurą oraz koncentryczny system magnetyczny.

Zastosowanie nowego typu wkładki do szeroko jeszcze stosowanych aparatów telefonicznych typu CB-49 i pochodnych polepszy znacznie ich właściwości transmisyjne bez konieczności stosowania zmian układu elektrycznego aparatu.

## 10. ZAKŁAD RADIOKOMUNIKACJI /Z-10/

## Wykaz publikacji

1. DYSZYNSKI S.: Sprawozdanie z I etapu pracy 71027 pt.: Usunięcie zakłóceń wytwarzanych przez RON Gdynia Okręgie. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 5, rys. 13, Nr pr. 71027, maszynopis.

2. DYSZYŃSKI S.: Sprawozdanie z II etapu pracy 72027 pt. Usunięcie zakłóceń wytwarzanych przez RON Gdynia-Oksywie. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss.2, rys. i fot. 17. Nr pr. 71027, maszynopis.
3. HELBING H., MAKIEDONSKI A.: Trójkanałowe urządzenie do ciągłego porównywania częstotliwości trzech wzorców Instytutu Łączności. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, ss. 36, rys. 16, wz. 2, poz. bibl. 1. Nr pr. 71029, maszynopis.
4. STAWSKI W.: Badania odpowiedzi na impulsy oraz intermodulacji opracowanego w 1966 r. modelu specjalnego miernika zakłóceń z dużą dynamiką. Instytut Łączności, Wrocław 1967, ss. 351, rys. 320, tabl. 5. Nr pr. 71005, maszynopis.
5. STAWSKI W.: Pomiary charakterystyk wielkiej częstotliwości rezystorów przeciwzakłóceńiowych /opracowanych przez ZWPT "Telned" w Kraków/. Instytut Łączności, Wrocław, 1967, ss. 21, rys. 12, tabl. 1. Nr pr. 71074, maszynopis.
6. STAWSKI W.: Badania i ocena charakterystyk wielkiej częstotliwości prototypów kondensatorów przepustowych /na zgodność z projektem PN/. Instytut Łączności, Wrocław, 1967, ss. 34, rys. 9, tabl. 2. Nr pr. 71074, maszynopis.
7. STRUŻAK R.: Zestawienie charakterystyk symetryzatorów typu SP 1/67 opracowanych w Instytucie Łączności i symetryzatorów f-my Siemens, typ STSU 3835. Insty-

tut Łączności, Wrocław 1967, ss. 5, rys. 6. Nr pr. 71074, maszynopis.

8. STRUŻAK R.: Komplet transformatorów symetryzujących 75/75  $\Omega$  , 0,15...30 MHz /Opis techniczny/. Instytut Łączności, Wrocław 1967, ss. 14, rys. 3. Nr pr. 71074, maszynopis.

U w a g a . W "Przeglądzie Prac Instytutu Łączności" w roku 1966 na stronie 59 prace oznaczone numerami od 1 do 6 zostały omyłkowo zaliczone do prac prowadzonych w Zakładzie Z-15. W rzeczywistości prace powyższe były prowadzone w Zakładzie Z-10 pod kierownictwem mgr inż. H. Kality.

10.1. Sprawozdanie z I etapu pracy 71027 pt. Usunięcie zakłóceń wytwarzanych przez RON Gdynia-  
-Oksywie

Omówiono wymagane dane techniczne filtrów dla przytłumienia harmonicznych częstotliwości urządzeń nadawczych. Podano obliczenie elektrycznych wartości elementów, wyniki badania laboratoryjnych modeli oraz opis konstrukcji filtrów.

10.2. Sprawozdanie z II etapu pracy 71027 pt.  
Usunięcie zakłóceń wytwarzanych przez RON Gdynia-  
-Oksywie /zakończenie pracy/

Podano własności techniczne filtrów. Omówiono ich wykonanie konstrukcyjne załączając rysunki wykonawcze ele-

mentów i montażowe całości oraz fotografie wykonanych filtrów. W formie wykresów podano wyniki pomiarów tłumienności filtrów.

### 10.3. Trójkanałowe urządzenie do ciągłego porównywania częstotliwości trzech wzorców Instytutu Łączności

Trójkanałowy miernik przesunięć fazowych z ciągłą rejestracją wskazań na taśmie papierowej służy do pomiaru metodą fazometryczną małych różnic częstotliwości pomiędzy sygnałami pochodzącymi z trzech źródeł częstotliwości np. wzorców częstotliwości. Za pomocą omawianego urządzenia można mierzyć ponadto przesunięcia fazowe wprowadzane przez niesymetryczne czwórnik, jak np. wzmacniacze, tłumiki, przesuwniki fazowe, filtry itp. Urządzenie może również znaleźć zastosowanie do pomiaru opóźnień czasowych, jak również w badaniach z dziedziny wielokanałowego przekazywania dźwięku. Urządzenie wykonane zostało w postaci zwartej konstrukcji umieszczonej w metalowej obudowie, o wymiarach 500x755x540, zawierającej właściwy miernik fazy, urządzenie rejestrujące oraz zasilacz sieciowy z elektroniczną stabilizacją dostarczanego do układu fazomierza napięcia anodowego. Konstrukcja mechaniczna poszczególnych paneli urządzenia przewiduje również możliwość zamontowania urządzenia w znormalizowanej szafie aparaturowej.

Zakres pomiaru różnic częstotliwości wynosi  $5 \cdot 10^{-1}$  -  $2 \cdot 10^{-6}$  Hz dla sygnałów zawartych w pasmie 50 Hz - 150 kHz.



Dokładność pomiaru kąta fazy wynosi  $\pm 3^\circ$ , zaś dokładność pomiaru względnych różnic częstotliwości z zapisu rejestratora wynosi  $10^{-9}\%$ .

#### 10.4. Badania odpowiedzi na impulsy oraz intermodulacji opracowanego w 1966 r. modelu specjalnego miernika zakłóceń z dużą dynamiką

Opracowanie stanowi sprawozdanie z etapu pracy pt. "Analiza metod pomiarowych badań różnych źródeł zakłóceń oraz wybór najodpowiedniejszych metod dla warunków polskich".

Omówiono badania następujących charakterystyk dynamicznych modelu miernika zakłóceń o dużej dynamice, wykonanego w II-Z10-2:

- odpowiedź członu selektywnego na wymuszenie okresowe impulsowe,
- charakterystyki impulsowe całego miernika oraz
- tłumienie intermodulacji.

W "dodatkach" omówiono właściwości dynamiczne mierników zakłóceń oraz podano uwagi dotyczące charakterystyki impulsowej miernika z logarytmującym wzmacniaczem p.c.z.

#### 10.5. Pomiary charakterystyk wielkiej częstotliwości rezystorów przeciwzakłóceńowych /opracowanych przez ZWPT "Telped" - Kraków/

Omówiono charakterystyki teoretyczne rezystorów przeciwzakłóceńowych, układ zastępczy; podano opis metody

i przedmiotu pomiarów. Przedstawiono konstrukcję i sprawdzenie pojemników pomiarowych oraz wyniki pomiarów wykonanych w zakresie częstotliwości od 30 do 300 MHz wraz z wnioskami.

#### 10.6. Badania i ocena charakterystyk wielkiej częstotliwości prototypów kondensatorów przepustowych

Sprawozdanie dotyczy drugiego etapu badań charakterystyk w.cz. kondensatorów przepustowych opracowanych w ZWPT "Telpod", Kraków. Zawiera ono krótki opis metody i przedmiotu badań, wyniki pomiarów tłumienności przed i po różnych narażeniach klimatycznych i mechanicznych, wnioski i ocenę badanych prototypów. Pomiary dotyczą zakresu częstotliwości od 0,15 do 300 MHz.

#### 10.7. Zestawienie charakterystyk symetryzatorów typu SP 1/67 opracowanych w Instytucie Łączności i symetryzatorów f-my Siemens typu STSU 3835

Zestawiono schematy i wymiary symetryzatorów obu typów oraz ich charakterystyki: zależność współczyn. symetrii, WFS i tłumienności od częstotliwości w zakresie 0,15...30 MHz.

Podano wyniki pomiarów tłumienności wtrąceniowej kondensatora przeciwzakłócenicowego, uzyskane przy wykorzystaniu symetryzatorów obu typów.

10.8. Komplet transformatorów symetryzujących  
75/75  $\Omega$  , 0,15...30 MHz

Podano opis techniczny, schemat, rysunki i fotografie kompletu transformatorów przeznaczonych do pomiarów charakterystyk w.cz. kondensatorów w układzie symetrycznym w zakresie częstotliwości 0,15...30 MHz. Skład kompletu: 2 symetryzatory SP1/67, pojemnik pomiarowy, 1 tłumik kontrolny. Ważniejsze parametry: WFS = 1,01...1,06, wsp. symetrii = 96...32 dB. Wymiary pojemnika: 100 x x 310 mm. Układ symetryzatora stanowi oryginalne rozwiązanie, stanowiące przedmiot zgłoszenia w Urzędzie Patentowym.

11. ZAKŁAD PROPAGACJI FAŁ RADIOWYCH /Z-11/

Wykaz publikacji

1. BOROWSKI S., KALISIAK Cz.: Opracowanie miesięcznych, długoterminowych prognoz jonosferycznych dla Polski i krajów przyległych. Instytut Łączności, Warszawa, 1967. Nr pr. 71186.
2. LISICKI W., DUSIŃSKI A.: Określenie wartości współczynników ochronnych przy wzajemnej współpracy służb lądowych ruchomych w zakresie częstotliwości 30...350 MHz. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss.51, rys.4, wykres.26, poz.bibl.32. Nr pr.71114, maszynopis.
3. OBSERWATORIUM JONOSFERYCZNE: Eksploatacja stacji jonosferycznej. Instytut Łączności, Warszawa 1967. Nr pr. 71171.

4. OBSERWATORIUM JONOSFERYCZNE: Interpretacja ionogramów i sprawozdawczość jonosferyczna oraz opracowania szczególne. Instytut Łączności, Warszawa 1967. Nr pr. 71172.
5. Prace związane z utrzymaniem ciągłości działania pierwotnych wzorców częstotliwości II oraz badanie stabilności częstotliwości tych wzorców metoda porównania ich częstotliwości roboczej z wzorcowymi częstotliwościami zagranicznymi. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, A4, ss. 12. Nr pr. 71116.
6. Kontrola stabilności i dokładności krajowej częstotliwości wzorcowej 227 kHz, emitowanej przez Warszawską Radiostację Centralną. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, Nr pr. 71121.
7. Studia metod kontroli stabilności częstotliwości pierwotnych wzorców Instytutu Łączności. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, Nr pr. 71123.
8. Badanie praktyczne odbioru i pomiaru krajowej częstotliwości wzorcowej za pomocą odbiornika kontrolnego OK-227 w wybranych punktach terytorium PRL. Instytut Łączności, Warszawa 1967, Nr pr. 71122.
9. Okresowe pomiary kontrolne częstotliwości wybranych stacji radiofonicznych resortu łączności. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, Nr pr. 71101.
10. Pomiary kontrolne i obserwacje parametrów technicznych i jakościowych emisji telewizyjnych Warszawskie-

zo Ośrodka Telewizyjnego. Instytut Łączności, Warszawa, 1967, 44. Nr pr. 71105.

11. NOWICKI M.: Statystyczny analizator przebiegów Model SAP-367. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 13, rys. 7, tabl. 2. Nr pr. 71113, 1732.

11.1. Opracowanie miesięcznych, długoterminowych prognoz jonosferycznych dla Polski i krajów przy-  
ległych

Omawiane prognozy, sporządzane na miesiąc naprzód, podają informacje dotyczące medialnych wartości FOT /optymalnej częstotliwości trafiku/ i LUF /minimalnej częstotliwości użytecznej/ dla każdej godziny doby spokojnej pod względem jonosferycznym. Do wykorzystania są częstotliwości pomiędzy FOT i LUF. Prognozy FOT i LUF sporządza się dla odległości: 0 km, 500 km, 1000 km i 1500 km. Prognozy LUF podają minimalne wartości częstotliwości dla telegrafu maszynowego o dostatecznej jakości i efektywnej mocy promieniowanej 1 kW, 250 W, 50 W.

11.2. Określenie wartości współczynników ochronnych przy wzajemnej współpracy służb lądowych ruchomych w zakresie częstotliwości 30-350 MHz.

Celem pracy było określenie wartości współczynników ochronnych dla potrzeb planowania i projektowania sieci radiokomunikacji ruchomej lądowej. Ponieważ rozwój służby ruchomej lądowej w Polsce opiera się prawie wyłącznie

na sprzęcie produkcji krajowej, badania ograniczono w zasadzie do urządzeń produkowanych przez firmę MORS. Jedynie w zakresie 300 MHz przebadano ponadto 4 egzemplarze radiotelefonów laboratoryjnych konstrukcji własnej Zakładu Z-1 Il. Oprócz określenia wartości współczynników ochronnych w kanale wspólnie użytkowanym przez dwie stacje mogące wzajemnie się zakłócać i w kanałach sąsiednich przebadano wpływ niektórych parametrów sygnału na wartość współczynnika ochronnego, takich jak poziom wejściowy sygnału użytecznego, dewiacja sygnału użytecznego i zakłócającego, częstotliwość modulacji itd.

Jako podstawowe kryterium oceny współczynnika ochronnego przyjęto zrozumiałość odbieranego tekstu. Aby uniknąć ciągłego powtarzania pracochłonnych statystycznych badań zrozumiałości, ustalono na podstawie badań korelację wyrazistości zgłoskowej ze zniekształceniami liniowymi, które następnie posłużyły jako robocze kryterium oceny współczynników ochronnych. Obok zrozumiałości brano ponadto pod uwagę stopień dokuczliwości zakłóceń, który jednakże miał z natury rzeczy charakter wyłącznie subiektywny.

W warunkach laboratoryjnych przebadano ogółem 22 odbiorniki radiotelefoniczne w zakresach 33-35 MHz, 44 - 46 MHz, 150-174 MHz i 300-350 MHz. Na podstawie tych badań określono wartości współczynnika ochronnego w kanale wspólnym: 8 dB, a w kanale sąsiednim: - 65 dB.

Badania laboratoryjne były uzupełnione badaniami terenowymi, z których wynika, że statystyczna wartość współczynnika ochronnego, określona na podstawie badań

laboratoryjnych powinna być odpowiednio zwiększona ze względu na rozrzut przestrzenny lokalnych wartości natężenia pola sygnału użytecznego i sygnału zakłócającego. Sposób ujęcia wpływów propagacyjnych zależy od metody obliczania zasięgu radiostacji.

Przeprowadzono dyskusję wpływów poszczególnych parametrów sygnału użytecznego i zakłócającego na wartości współczynników ochronnych. Określono również granice i warunki tolerancji tych wartości w przypadkach trudnych rozwiązań sieciowych. Wreszcie przedyskutowano w oparciu o liczbowe dane wpływ wartości współczynnika ochronnego na gęstość sieci.

Zagadnienie zostało dość wszechstronnie omówione i wyczerpane, jeśli chodzi o urządzenia aktualnie produkowane w kraju o szerokości kanału 50 kHz. Podane prowizoryczne wartości współczynników ochronnych dla szerokości kanału 25 kHz powinny być w przyszłości zweryfikowane, gdy tylko będzie dostępny odpowiedni sprzęt fabryczny.

### 11.3. Eksploatacja stacji jonosferycznej

Praca prowadzona jest na podstawie umowy o współpracy resortów łączności krajów socjalistycznych. W Obserwatorium Jonosferycznym w Miedzeszynie wykonuje się /w zasadzie co 15 minut/ pionowe sondowanie jonosfery. Stacja pracuje automatycznie i wykonuje zdjęcia fotograficzne jonogramów na mikrofilmie. Z ekranu lampy oscylograficznej jonosondy odczytuje się szereg parametrów, je-

den z nich /foF2/ służy do określenia, czy jonosfera jest normalna czy też zaburzona. Prócz tego wykonuje się okresowe przeglądy i konserwacje aparatury oraz jej udoskonalenia i naprawy awaryjne.

#### 11.4. Interpretacja jonogramów i sprawozdawczość jonosferyczna oraz opracowania szczególne

Praca prowadzona jest na podstawie umowy o współpracy resortów łączności krajów socjalistycznych. W ramach tej pracy wykonuje się: 1/ wyznaczanie wartości godzinnych i medialnych za okres miesiąca szeregu parametrów jonosferycznych; wartości te odczytuje się za pomocą czytnika z mikrofilmów; 2/ zestawienia miesięczne tych parametrów; 3/ kompletowanie komunikatów kosmicznych; 4/ wyznaczanie zaburzeń jonosferycznych; 5/ przygotowanie materiałów do wydawania miesięcznych biuletynów jonosferycznych w języku rosyjskim i angielskim. Biuletyny zawierają ok. 13 parametrów jonosferycznych.

#### 11.5. Prace związane z utrzymaniem ciągłości działania pierwotnych wzorców częstotliwości II oraz badania stabilności częstotliwości tych wzorców metodą porównania ich częstotliwości roboczej z wzorcowymi częstotliwościami zagranicznymi

Celem pracy jest uzyskanie wysokiej jakości parametrów technicznych wzorców pierwotnych II dla zapewnienia najwyższej, osiągananej dokładności częstotl. wzorcowej PRL, jak również dokładności urządzeń pomiarowych resortu



łącności. Praca ma charakter ciągły i prowadzona jest etapami rocznymi. W zakresie tej tematyki wykonywano dla potrzeb Krajowej Służby Częstotliwości Wzorcowej i IŁ stałe /wielokrotne w ciągu doby/ badania zmian w czasie częstotliwości wzorców IŁ względem wzorcowych częstotliwości, emitowanych przez radiostacje zagraniczne /szwajcarską HBG - 75 kHz i angielską GBR - 16 kHz/ o dokładności  $\pm 1 \cdot 10^{-10}$ . Wynikami tej pracy są biuletyny miesięczne zawierające dane o stabilności częstotliwości wzorców IŁ dla potrzeb zainteresowanych jednostek resortu łączności i instytucji naukowych.

#### 11.6. Kontrola stabilności i dokładności krajowej częstotliwości wzorcowej 227 kHz, emitowanej przez Warszawską Radiostację Centralną

W ramach tej pracy były dokonywane codzienne wielokrotne pomiary kontrolne stabilności krajowej częstotliwości wzorcowej. Wyniki tych badań wysyłano do zainteresowanych jednostek resortu łączności /i innych instytucji/ w formie biuletynów miesięcznych. Prowadzona również była współpraca z Warszawską Radiostacją Centralną i Katedrą Urządzeń Radiotechnicznych i Telewizyjnych Politechniki Warszawskiej w zakresie Krajowej Służby Częstotliwości Wzorcowej.

Praca ta ma na celu zapewnienie najwyższej osiągalnej stabilności i dokładności krajowej częstotliwości wzorcowej.

### 11.7. Studia metod kontroli stabilności często- tliwości pierwotnych wzorców Instytutu Łączności

Celem pracy jest stałe badanie prawidłowości działania pierwotnych wzorców częstotliwości IŁ dla uzyskania najwyższej, osiągalnej stabilności częstotliwości tych wzorców dla potrzeb prac naukowo-badawczych Instytutu Łączności i Służby Częstotliwości Wzorcowej PRL. W zakresie tej pracy dokonywano badań krótko i długookresowych zmian w czasie różnicy średnich wartości częstotliwości każdej pary z czterech wzorców za pomocą specjalnych urządzeń pomiarowych, w które wyposażone jest stanowisko pomiarowe częstotliwości wzorcowych IŁ. Na podstawie wyników tych badań dokonano okresowej analizy i oceny prawidłowości działania wzorców oraz innych urządzeń ww. stanowiska pomiarowego.

### 11.8. Badanie praktyczne odbioru i pomiaru krajowej częstotliwości wzorcowej za pomocą odbiornika kontrolnego OK-227 w wybranych punktach terytorium PRL

Celem pracy było przeprowadzenie w wybranych punktach terytorium PRL badań jakości odbioru i możliwości pomiaru krajowej częstotliwości wzorcowej WRC za pomocą odbiornika kontrolnego OK-227 IŁ oraz wydanie opinii o przydatności praktycznej tego odbiornika dla potrzeb Krajowej Częstotliwości Wzorcowej. W II etapie tej pracy dokonano badania na pld.-zach. obszarach kraju. W wyni-

ku powyższych badań w I i II etapie pracy stwierdzono, że odbiór emisji radiostacji WRC i możliwość dokonywania pomiarów krajowej częstotliwości wzorcowej jest bardzo dobra.

#### 11.9. Okresowe pomiary kontrolne częstotliwości wybranych stacji radiofonicznych resortu łączności

W ramach pracy były dokonywane okresowe pomiary częstotliwości wybranych stacji radiofonicznych resortu łączności w zakresie fal długich, średnich, krótkich i ultrakrótkich dla potrzeb Krajowej Służby Kontroli Emisji Radiowych. Praca ta prowadzona jest etapami rocznymi i jej plan uzgadniany jest z ZSRiT i OKER, do których przesyłane są biuletyny pomiarów częstotliwości.

#### 11.10. Pomiary kontrolne i obserwacje parametrów technicznych i jakościowych emisji telewizyjnych Warszawskiego Ośrodka Telewizyjnego

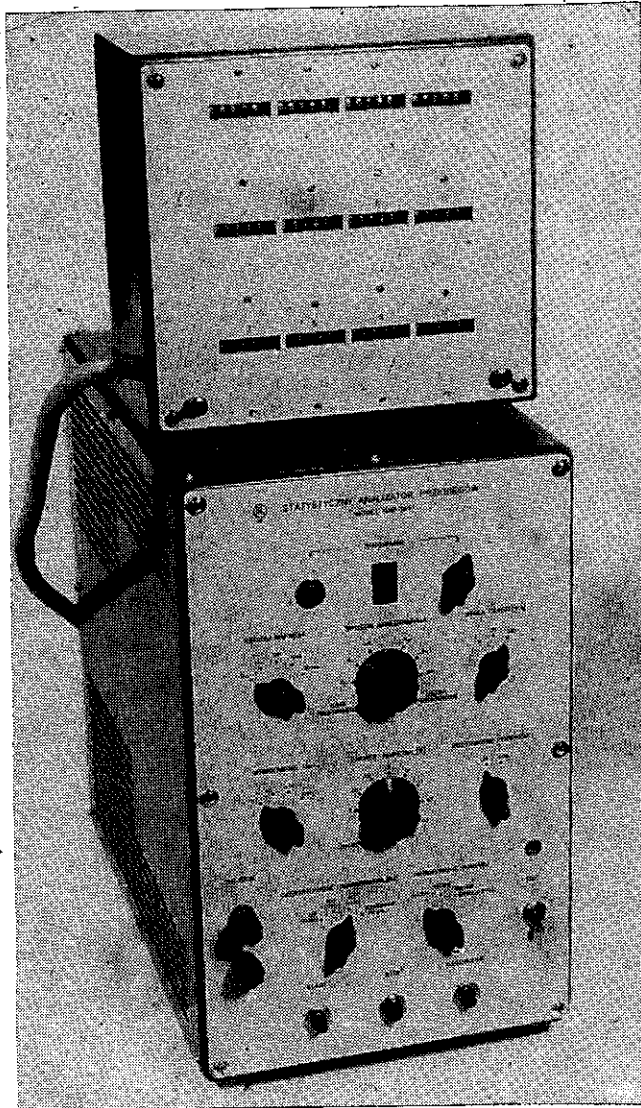
Praca ta obejmowała codzienną kontrolę jakości emisji telewizyjnych WOT zarówno transmisji programowych, jak i technicznych /przemysłowych/. Dokonywane były pomiary podstawowych parametrów technicznych tej emisji z obwiedni sygnału wizyjnego /głębokość modulacji, amplituda impulsów synchronizujących w stosunku do fali nośnej i odstęp bezpieczeństwa między poziomami wygaszania a czerni/, zdolności rozdzielczej obrazu w kierunku poziomym i pionowym oraz kontrastowości obrazu, różnicy

odstępu częstotliwości między nadajnikami obrazu i dźwięku w stosunku do odstępu nominalnego 6,5 MHz, maksymalnej dewiacji częstotliwości nadajnika dźwięku. Ponadto były dokonywane obserwacje kontrolne występujących w emisji awarii i typowych zniekształceń obrazu i dźwięku. Opracowywano i wysyłano codzienne zestawienia wyników pomiarów i obserwacji do zainteresowanych jednostek resortu łączności. Dokonywano także pomiarów doraźnych i obserwacji jakości emisji telewizyjnych WOT w przypadku znacznego przekroczenia przyjętych norm dla tych parametrów lub na żądanie nadawczego ośrodka telewizyjnego.

#### 11.11. Statystyczny analizator przebiegów.

##### Model SAP-367

Statystyczny analizator przebiegów, model SAP-367, jest trzecim z kolei modelem, opracowanym w Instytucie Łączności, z serii przyrządów przeznaczonych do badań statystycznych. Podobnie jak modele poprzednie SAP-160, SAP-264 /oraz znikomo różniący się typ SAP-264e/ analizator SAP-367 służy do wyznaczania statystycznych rozkładów prawdopodobieństwa liczby oraz czasu trwania przekroczeń określonych poziomów napięciowych przez zmieniający się w czasie badany napięciowy przebieg przypadkowy. Takim badaniem przebiegiem może być dowolne zjawisko będące funkcją czasu, wyrażone w postaci zmian napięcia elektrycznego. W odróżnieniu do modeli poprzednich, budowa analizatora SAP-367 jest oparta całkowicie na elementach półprzewodnikowych, dzięki czemu analizator po-



Widok statystycznego analizatora przebiegów - model SAP-367

siada stosunkowo małe wymiary i niewielki ciężar. Pomimo to umożliwia on dokonywanie analiz statystycznych jednocześnie na 11 poziomach napięciowych. Widok analizatora jest przedstawiony na rysunku na str. 55. Przyrząd składa się z dwóch bloków: bloku głównego oraz niewielkiego bloku liczników. Analizator umożliwia analizowanie wartości chwilowej przebiegu albo też jego wartości średniej, skutecznej lub maksymalnej ze stałą czasu całkowania równą 2,20 lub 200 ms.

Zasada działania analizatora SAP-367 przy wyznaczaniu sumy przedziałów czasu, podczas których badany przebieg przekracza dany poziom napięcia, jest nieco odmienna od zasady działania modeli poprzednich. Główna różnica polega na stosowaniu innej częstotliwości impulsów sondujących, służących do próbkowania badanych przebiegów elektrycznych. Impulsy sondujące dają informację typu zero-jedynkowego. Stwierdzają one jedynie czy dany poziom w określonej chwili jest przekroczony czy nie. Podczas trwania pomiaru zliczane są tylko te impulsy, w momentach pojawiania się których dany poziom jest przekroczony. W modelu analizatora SAP-367 częstotliwość impulsów sondujących jest znacznie mniejsza od przeciętnej częstotliwości przekroczeń danego poziomu przez badany przebieg. Z tego wynika, że będzie istniała duża liczba przekroczeń, podczas trwania których nie będzie występował ani jeden impuls sondujący, inaczej mówiąc nie będziemy posiadali żadnej informacji o tych przekroczeniach. Jeżeli jednak liczba impulsów sondujących będzie dostatecznie duża w ciągu trwania okresu pomiarowego, a przebieg

badany będzie miał charakter przypadkowy, można z praktycznie wystarczającą dokładnością wyciągnąć wnioski o badanym przebiegu na podstawie wyników wysondowanych przez impulsy sondujące.

Błąd popełniany przy pomiarze tą metodą zależy od czasu trwania pomiaru. Przy częstotliwości sondowania stosowanej w analizatorze, dostateczną /z punktu widzenia dopuszczalnego w warunkach praktycznych błędu/ liczbę impulsów sondujących, rzędu kilka tysięcy, można otrzymać przy czasach trwania pomiaru wynoszących kilka lub kilkanaście minut.

Ważniejsze dane techniczne analizatora są następujące:

Zakres analizowanego napięcia:  $0 - \pm 7 \text{ V}$

Zakres częstotliwości:

- a/ przy wyznaczaniu liczby przekroczeń danego poziomu przez badany przebieg: od 0 do 20 Hz;
- b/ przy wyznaczaniu sumy przedziałów czasu, podczas których badany przebieg przekracza dany poziom napięcia: od 0 do 10 kHz;

Rozstawienie poziomów: liniowe lub logarytmiczne  
co 3 dB.

Oporność wejściowa:

- a/ przy galwanicznym sprzężeniu wejścia:  $10 \text{ k}\Omega$ ;
- b/ przy pojemnościowym sprzężeniu wejścia:  $100 \text{ k}\Omega$ ;

Liczba poziomów, na których odbywa się analizowanie przebiegu jednocześnie: 11.

Częstotliwość impulsów sondujących: 1,67; 5,55 lub 16,7 Hz;

Czas trwania pomiaru:

a/ przy sterowaniu automatycznym: 1,3 lub 10 minut;

b/ przy sterowaniu ręcznym: dowolny.

Zasilanie: 220 V, 50 Hz, 70 VA.

## 12. ZAKŁAD TECHNIKI I ORGANIZACJI PRACY POCZTY

/Z-12/

### Wykaz publikacji

1. MROZ A.: Metody obliczania pracochłonności w poszczególnych służbach nadawczo-odbiorczych i przewozowych dla ustalenia zatrudnienia. Instytut Łączności, Warszawa. Część I, 1965, ss. 20; tabl. 5. Część II, 1966, ss. 31. Część III, 1967, ss. 28, tabl. 2. Nr pr. 71246, maszynopis.
2. MROZ A.: Studia nad usprawnieniem czynności w służbie okienkowej. Cz. 1. Analiza i wnioski dotyczące obsługi okienkowej w dziale usług pieniężnych. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 52. Nr pr. 71249, maszynopis.  
Cz. II. System przyjmowania przekazów pocztowych w obrocie krajowym z zastosowaniem 3-odcinkowego blankietu przekazowego. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 25, rys. 1, tabl. 1, poz. bibl. 4. Nr pr. 71249, maszynopis.



Cz. III. Opracowanie zasad przyjmowania i doreczania /wydawania/ paczek przy użyciu 2-odcinkowego adresu pomocniczego. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 26, rys. 2, poz. bibl. 3. Nr pr. 71249, maszynopis.

3. STRYJECKI Cz., SANTORSKI S., MROZ A.: Resortowe wymagania techniczno-eksploatacyjne wnętrza samochodu dla ruchomego oddziału pocztowego, nadawczego. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 22, rys. 5. Nr pr. 71255, maszynopis.

#### 12.1. Metody obliczania pracochłonności w poszczególnych służbach nadawczo-oddawczych i przewozowych dla ustalenia zatrudnienia

W opracowaniu zawarta jest analiza i ocena stosowanych w urzędach p.-t. mierników i metod ustalania obciążania pracą w oparciu o instrukcje Ministerstwa Łączności z 1965 r. w sprawie stosowania mierników obciążenia pracą dla służby ruchu w urzędach p.-t.

Podano ocenę prawidłowości stosowanych w urzędach p.-t. mierników i parametrów obciążeń pracą oraz wnioski i sugestie dotyczące dalszego doskonalenia zasad badania obciążeń pracą w placówkach p.-t.

#### 12.2. Studia nad usprawnieniem czynności w służbie okienkowej. Cz. I: Analiza i wnioski dotyczące obsługi okienkowej w dziale usług pieniężnych

W opracowaniu tym jako pierwszym w cyklu "studiów nad usprawnieniem czynności w służbie okienkowej" główny te-

mat stanowi analiza i ocena istniejącego stanu faktycznego w zakresie organizacji i technologii pracy oraz struktury ruchu i usług w służbie okienkowej, ze szczególnym podkreśleniem organizacji i zadań służby okienkowej w dziale usług pieniężnych. Podane w tym opracowaniu wnioski omawiają kierunki i możliwości usprawnienia tego działu służby.

Część II: System przyjmowania przekazów pocztowych w obrocie krajowym z zastosowaniem 3-odcinkowego blankietu przekazowego

Opracowanie zawiera omówienie zasad organizacji i technologii pracy w pocztowej służbie przekazowej przy zastosowaniu 3-odcinkowego blankietu przekazu w aspekcie istniejących form i metod organizacyjnych oraz rozwijającej się mechanizacji i automatyzacji pracy. Wpływ nowych form i metod pracy na wydajność pracy uzasadniają obliczenia zawarte w tym opracowaniu.

Część III: Opracowanie zasad przyjmowania i doręczania /wydawania/ paczek przy użyciu 2-odcinkowego adresu pomocniczego

Opracowanie zawiera opis zasad opracowania paczek od momentu nadania do momentu doręczenia przy założeniu, że adres pomocniczy pozostaje w urzędzie nadawczym jako dokument zastępujący księgę przyjętych paczek oraz rozważania opłacalności nowych form pracy poparte przeprowadzonymi obliczeniami.

12.3. Resortowe wymagania techniczno-eksploatacyjne wnętrza samochodu dla ruchomego oddziału pocztowego, nadawczego

Opracowanie zawiera wymagania dotyczące wyposażenia dwóch, różnej wielkości samochodów, przeznaczonych do użytku dla Ruchomych Oddziałów Pocztowych oraz ogólne zasady organizacyjne pracy tych oddziałów. Celem opracowania jest zapewnienie dobrych warunków pracy obsadom ROP oraz ujednoczenie wyposażenia i wyglądu zewnętrznego samochodów ROP.

13. ZAKŁAD TELEGRAFII /Z-13/

Wykaz publikacji

1. SAJ E.: Opracowanie metody zaliczania połączeń teleksowych w automatycznym ruchu zagranicznym PRL. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 46, rys. 17, tabl. 18. Nr pr. 71343, maszynopis.
2. OSTROWSKI P. i inni: Dalekopis zelektronizowany. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 14. Nr pr. 71315, maszynopis.

13.1. Opracowanie metody zaliczania połączeń teleksowych w automatycznym ruchu zagranicznym PRL

Opracowanie zawiera krótką analizę spotykanych w krajach europejskich metod zaliczania międzynarodowych połączeń teleksowych. Przeanalizowane są możliwości wyko-

rzystania do zaliczania połączeń międzynarodowych istniejących w krajowej automatycznej sieci teleksowej urządzeń do zaliczania połączeń za pomocą liczników abonenckich.

Przytoczono i przeanalizowano szereg danych eksploatacyjnych dotyczących teleksowego ruchu międzynarodowego PRL oraz podano bilans płatniczy z tytułu międzynarodowego ruchu teleksowego.

### 13.2. Dalekopis zelektronizowany

Wykonano model laboratoryjny arkuszeowego dalekopisu zelektronizowanego. W skład tego urządzenia wchodzi modele: nadajnika klawiaturowego, odbiornika z drukarką /druk w locie z głowicą monolityczną/, reperforatora, nadajnika automatycznego /taśmowego/ oraz znamiennika.

### 14. ZAKŁAD ANTEN /Z-15/

#### Wykaz publikacji

1. SICZEK S.: Układy antenowe dla radiokomunikacji morskiej /służba lądowa/. Instytut Łączności, Wrocław 1967, A4, cz. I - ss. 48, rys. 35, fot. 5; cz. II - ss. 11, rys. 9. Nr pr. 71515, maszynopis.
2. STASIERSKI L.: Anteny logarytmiczne o polaryzacji pionowej. Instytut Łączności, Wrocław 1967, A4, ss. 32, rys. 40; /wykr. 24, fot. 5, innych 10/. Nr pr. 71513, maszynopis.
3. SZWAD L., ŚCIBIELSKI J.: Anteny dla telewizyjnej sieci pomocniczej. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4,

ss. 70, rys. 55. Nr pr. 71508, maszynopis.

4. SZWAD L., SCIBIELSKI J.: Model laboratoryjny anteny szczelinowej, przeznaczonej do nadawania programu telewizyjnego w 27 kanale systemu OIRT. Instytut Łączności, Wrocław 1967, ss. 50, rys. 25, fot. 2. Nr pr. 71510, maszynopis.
5. ZAKŁAD ANTEN: Opracowanie krótkofalowych szerokopasmowych anten ścianowych z charakterystyką promieniowania skrecają elektrycznie. Właściwości anteny, dane do projektowania. Instytut Łączności, Wrocław 1967, A4, ss. 32, rys. 17. Nr pr. 71512, maszynopis.

#### 14.1. Układy antenowe dla radiokomunikacji morskiej /służba lądowa /

Tematem pracy jest opracowanie konkretnych zagadnień i wyjaśnienie niektórych wątpliwości dotyczących projektowania układu antenowego dla odbiorczego ośrodka radiokomunikacji morskiej.

Część I sprawozdania zawiera:

1. Wyniki pomiarów charakterystyk promieniowania zredukowanych modeli dipolowych anten fali bieżącej ze sprzężeniem oporowym typu BS i BSWN. Charakterystyki zmierzono w stanie dopasowania i niedopasowania linii zbiorczych.
2. Wyniki pomiarów i obliczeń oporności wejściowej boczniowo zasilanej, pionowej anteny dookólnej pracującej w pasmach  $x$ ,  $t$  i 4 MHz. Pomiary wykonano na modelu zredukowanym.

3. Omówienie możliwości zastosowania w zakresie krótkofalowym kierunkowych anten ferrytowych, o stosunkowo dużych średnicach pręta ferrytowego.

Część II sprawozdania obejmuje opracowanie szerokopasmowych symetryzujących odbiorczych transformatorów antenowych na zakresy częstotliwości 3-25 MHz oraz na pasma  $\lambda/435 + 535$  kHz/,  $\lambda/1600 + 3800$  kHz/ i 4 MHz.

#### 14.2. Anteny logarytmiczne o polaryzacji pionowej

W sprawozdaniu omówiono konstrukcję, zasadę pracy, własności kierunkowe, charakter i impedancję oraz przydatność anten logarytmicznych o polaryzacji pionowej - niesymetrycznych i symetrycznych w technice nadawczej. Wykazano, że ze względów eksploatacyjnych tego rodzaju anteny niesymetryczne nie nadają się do stosowania w zakresie fal krótkich. Sprawozdanie uzupełnia opis anteny logarytmicznej obrotowej przeznaczonej do pracy w zakresie fal krótkich. Omówiono konstrukcję mechanizmu umożliwiającego obracanie anteny, metodę projektowania elementu antenowego ze względów wytrzymałości mechanicznej, własności kierunkowe i impedancyjne anteny.

#### 14.3. Anteny dla telewizyjnej sieci pomocniczej

Praca dotyczy anten, zarówno odbiorczych jak i nadawczych dla telewizyjnych stacji pomocniczych małej mocy, pracujących w pasmach I  $/48,5 + 66$  MHz/, II  $/76+100$  MHz/, III  $/174 + 230$  MHz/ i IV  $/470 + 622$  MHz/.

Omówiono szerokopasmowe anteny Yagi, anteny harmoniczne o polaryzacji pionowej i poziomej oraz antenę z reflektorem kątowym. Podano opisy konstrukcji modeli tych anten oraz wyniki pomiarów własności elektrycznych pojedynczych anten oraz układów antenowych.

#### 14.4. Model laboratoryjny anteny szczelinowej, przeznaczony do nadawania programu telewizyjnego w 27 kanale systemu OIRT

W pracy omówiono konstrukcję anteny szczelinowej, przeznaczony do nadawania programu telewizyjnego w IV zakresie TV.

Opisano metodę projektowania anteny z punktu widzenia wymaganego zysku energetycznego przy założonej mocy dostarczonej.

Przeanalizowano możliwości uzyskania kołowej charakterystyki promieniowania. Podano charakterystyki promieniowania anteny określone w sposób analityczny oraz charakterystyki uzyskane z pomiarów anteny wykonanej w skali modelowej.

Przedstawiono uproszczony zastępczy układ impedancyjny anteny z uwzględnieniem systemu dopasowującego. Zamieszczono również wyniki pomiarów impedancji wejściowej egzemplarza modelowego anteny.

Końcowe fragmenty pracy zawierają dyskusję nad uzyskanymi parametrami elektrycznymi anteny oraz wskaźniki i zalecenia dotyczące wykonania modelu użytkowego anteny.

#### 14.5. Opracowanie krótkofalowych szerokopasmowych anten ścianowych z charakterystyką promieniowania skręcaną elektrycznie. Własności anteny, dane do projektowania

W sprawozdaniu przeanalizowano właściwości konkretnej anteny ścianowej pokrywającej zakres częstotliwości

$$f_{\max} : f_{\min} = 1,8 : 1.$$

Sprawozdanie zawiera trzy części.

W pierwszej części omówiono własności kierunkowe anteny w przypadku stałego azymutu, tj. charakterystyki promieniowania w obu płaszczyznach, zysk energetyczny anteny i zależność zasięgu anteny od wysokości zawieszenia anteny i od wysokości warstwy czynnej jonosfery.

W drugiej części omówiono sposób zmiany azymutu głównego kierunku promieniowania i przebiegi charakterystyk promieniowania dla tego przypadku.

Część trzecia zawiera wyniki pomiarów impedancji wejściowej anteny i omówienie zasady działania układu zasilania anteny.

### 15. ZAKŁAD TRANSMISJI I PRZETWARZANIA DANYCH

/Z-16/

#### Wykaz publikacji

1. NOWIK S.: Analiza za pomocą metody PERT warunków dotrzymania terminu realizacji pracy Nr 70301 pt. Urządzenia zdalnego dozoru i łączności służbowej dla tras W-B. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss.11, rys. 3, tabl. 4. Nr pr. 71608, 1726.



2. NOWIK S.: Zastosowanie elektronicznej techniki obliczeniowej do przetwarzania danych w resorcie łączności. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 16, rys. 1. Nr pr. 71614, maszynopis.
3. ZAKŁAD TRANSMISJI I PRZETWARZANIA DANYCH: Wymagania techniczno-eksploatacyjne na miernik opóźności/grupowego czasu przejścia. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 14. Nr pr. 71617, maszynopis.

15.1. Analiza za pomocą metody PERT warunków dotrzymania terminu realizacji pracy Nr 70301 pt.  
"Urządzenia zdalnego dozoru i łączności służbowej dla trasy W-B"

W pracy określono za pomocą metody PERT warunki dotrzymania terminu realizacji jednej z prac planowych, realizowanych w Instytucie Łączności.

15.2. Zastosowanie elektronicznej techniki obliczeniowej do przetwarzania danych w resorcie łączności

W pracy są omówione zagadnienia resortowe, w których celowe byłoby stosowanie nowoczesnej techniki obliczeniowej, oraz możliwe koncepcje docelowe resortowego ośrodka /ośrodków/ przetwarzania danych.

### 15.3. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na miernik opóźności /grupowego czasu przejścia/

Opracowanie składa się z dwóch części. W pierwszej omawia się zakres stosowania mierników opóźności i określa orientacyjne zapotrzebowanie na takie mierniki w kraju. W tej części przytoczono również parametry techniczno-eksploatacyjne niektórych mierników opóźności opracowanych lub produkowanych za granicą oraz modelowego miernika opóźności opracowanego w Katedrze Urządzeń Teletransmisyjnych i Telegraficznych Politechniki Warszawskiej. Podano tu także projekt wymagań OWL i CCITT na miernik opóźności.

Druga część opracowania obejmuje właściwe wymagania techniczno-eksploatacyjne. Zawiera ona wymagania: na część nadawczą miernika, na część odbiorczą oraz wymagania konstrukcyjne i klimatyczne.

### 16. ZAKŁAD BADAŃ MATERIAŁÓW, ELEMENTÓW I URZĄDZEŃ TELEKOMUNIKACYJNYCH /Z-18/

#### Wykaz publikacji

1. BOROWICZ W., PŁOCHOCKI K., WOLNIEWICZ J., STANKOWSKI W., ŚWIĘTULSKI S., TURKIEWICZ B.: Badania kontrolne jakości aparatów telefonicznych MB i CB oraz induktorów i tarcz numerowych. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 10, tabl. 18. Nr pr. 71852, maszynopis.

2. NIEWIADOMSKI C.: Badania nad jakością i trwałością przewodów telekomunikacyjnych stalowych aluminiowanych. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 6, tabl. 1. Nr pr. 71827, maszynopis.
3. WOLNIEWICZ J., CZAPLINSKI W.: Badania nad celowością stosowania substancji Kontakt 60 dla polepszenia niezawodności pracy zestyków. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 15, tabl. 20. poz. bibl. 6. Nr pr. 71846, maszynopis.
4. WOLNIEWICZ J., TURKIEWICZ B.: Badania kontrolne jakości przełączników wciskowych i przeohyłnych. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 16, tabl. 10. Nr pr. 71844/66, maszynopis.
5. WOLNIEWICZ J., ZAWISLAŃSKI A., TURKIEWICZ B.: Badania laboratoryjne trwałości i prawidłowości wskazań liczników telefonicznych abonentkich zależnie od warunków ich pracy. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 39, tabl. 11. Nr pr. 71834, maszynopis.
6. WYZLIC R.: Badania nad niezawodnością eksploatacyjną elementów i podzespołów central telefonicznych krzyżowych, cząstkowych, typu KACC-100. Etap 1. Opracowanie metodyki badań niezawodności eksploatacyjnej. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 32, rys. 3, tabl. 2. Nr pr. 71842/66, maszynopis.
7. WILEJKIS K.: Badania nad niezawodnością eksploatacyjną elementów i podzespołów urządzenia przelotowego telefonii nośnej typu SWNT-1P. Etap 1. Opracowanie

metodyki badań nad niezawodnością eksploatacyjną. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 52, tabl.25, poz. bibl. 4. Nr pr. 71841, maszynopis.

#### 16.1. Badania kontrolne jakości aparatów telefonicznych MB i CB oraz induktorów i tarcz numerowych

Podano wyniki badań 10 aparatów telefonicznych CB, 10 aparatów MB oraz 10 tarcz numerowych i 10 induktorów należących do tych aparatów, produkcji z 1967 r.

Badania wykazały polepszenie jakości tarcz numerowych po wprowadzeniu klocków hamulcowych regulatora szybkości z poliformaldehydu zamiast poliamidu oraz znaczne zwiększenie trwałości induktorów. Nadal jednak aparaty telefoniczne MB i CB nie spełniają wszystkich wymagań normy i warunków technicznych.

#### 16.2. Badania nad jakością i trwałością przewodów telekomunikacyjnych stalowych aluminiowanych

Praca obejmuje wyniki badań próbnej linii z powyższych przewodów oraz odcinków przewodów zawieszonych w różnych atmosferach, po roku od ich zawieszania. Badania nie wykazały po tym czasie istotnego pogorszenia jakości przewodów, które zachowują się w eksploatacji znacznie lepiej niż przewody stalowe ocynkowane.

### 16.3. Badania nad celowością stosowania substancji Kontakt 60 dla polepszenia niezawodności pracy zestyków

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że substancja Kontakt 60 ma poważniejsze wady niż zalety w porównaniu z substancją Electrolube. Zaletami substancji Kontakt 60 są: mniejszy wzrost oporu posmarowanych i nieobciążonych elektrycznie zestyków wybieraków biegowych oraz nieoddziaływanie na polistyren. Natomiast jedną z najpoważniejszych jej wad jest wytwarzanie zielonego osadu na powierzchniach metalowych, z których przedostaje się częściowo na powierzchnie izolacyjne i w pewnych przypadkach może spowodować niedopuszczalne zmniejszenie oporu izolacji. Dlatego też substancji Kontakt 60 nie zaleca się stosować w urządzeniach telekomunikacyjnych.

### 16.4. Badania kontrolne jakości przełączników wciskowych i przechyłnych

Podano wyniki badań przełączników przechyłnych i wciskowych produkcji krajowej z 1967 r. Próbę trwałości przełączników przechyłnych wykonano przy różnych naciskach wywieranych na końce uchwyty ich dźwigni. Wyniki badań wykazały, że zmiany konstrukcyjne dźwigni z poliamidu /tarlonu/ wprowadzone przez producenta w przełącznikach przechyłnych wpłynęły korzystnie na trwałość tych dźwigni.

16.5. Badania laboratoryjne trwałości i prawidłowości wskazań liczników telefonicznych abonenckich zależnie od warunków ich pracy

Praca zawiera wyniki badań liczników telefonicznych abonenckich, którym poddano 100 liczników czterocyfrowych zmodernizowanego typu, o operze znamionowym uzwojenia  $500 \Omega$ . Wyniki badań wykazały, że trwałość liczników, prawidłowość ich wskazań jest zadowalająca nawet w warunkach badań zaostrzonych w porównaniu z wymaganiami normy. Stwierdzone jednak również pewne wady konstrukcyjne, które mają ujemny wpływ na jakość liczników.

17. CENTRALNA IZBA POMIARÓW TELEKOMUNIKACYJNYCH  
/CIPT/

Wykaz publikacji

1. CHODAKOWSKI L.: Stanowisko do pomiarów oporów wielkich. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 17, fot. 4, rys. 10, schem. 3. Nr pr. 70212, maszynopis.
2. GOCHNIO Z.: Program realizacji wzorca napięcia przemiennego Telekom. Służby Pomiarowej w zakresie częstotliwości do 10 MHz. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 26, rys. 6. Nr pr. 70216, maszynopis.
3. GOCHNIO Z.: Wstępne wymagania techniczno-eksploatacyjne na stanowisko do wzorcowych pomiarów wartości skutecznej napięcia przemiennego, przeznaczone dla Telekomunikacyjnych Izb Pomiarowych. Instytut Łączności

- ści, Warszawa 1967, A4, ss. 18, rys. 2, poz. bibl.7.  
Nr pr. 70236, maszynopis.
4. GOCHNIO Z.: Wymagania techniczno-eksploatacyjne na źródła napięcia i prądu stałego dla stanowiska do wzorcowania kontrolnych mierników napięcia i prądu w Telekomunikacyjnych Izbach Pomiarowych. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 25, poz. bibl. 6.  
Nr pr. 70236, maszynopis.
5. KALINOWSKA B.: Możliwości zastosowania skompensowanego mostka Wheastone'a do pomiaru temperatury /sprawozdanie/. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 18, schem. 2, tabl. 6, wyk. 4, poz. bibl. 3. Nr pr. 70215, maszynopis.
6. KALINOWSKA B.: Określenie wartości temperatury odpowiadającej wartości oporu czujnika platynowego na podstawie jego równania temperaturowego. Instytut Łączności, Warszawa 1967, A4, ss. 8, tabl. 2. Nr pr. 70215, maszynopis.
7. SWIĘCKA St., CHODAKOWSKI L.: Utrzymywanie i wyznaczanie relacji wartości jednostki indukcyjności. Cz. I. Przekazywanie wartości kontrolnych wzorców CIPT użytkowym wzorcem CIPT. Instytut Łączności, Warszawa 1967, ss. 15, rys. 1, tabl. 2. Nr pr. 70213, 1740.

#### 17.1. Stanowisko do pomiarów oporów wielkich

Opracowanie zawiera opis techniczny i instrukcję obsługi stanowiska do pomiarów oporów wielkich, zbudowanego w IL.

Zakres pomiarowy:  $/1 \cdot 10^6 \dots 1 \cdot 10^{12} / \Omega$

Niedokładność: 0,1%...2%

Napięcie pomiarowe: do 500 V.

Stanowisko jest przeznaczone do wyznaczania relacji wartości wzorców oporu metodą odchyłową w zakresie 1... ..1000 M $\Omega$ , do pomiaru oporu metodą odchyłową w podanym wyżej zakresie oraz do badań galwanometru /opór wewnętrzny galwanometru, stała prądowa, napięciowa i opór krytyczny galwanometru/.

#### 17.2. Program realizacji wzorca napięcia przemiennego Telekomunikacyjnej Służby Pomiarowej w zakresie częstotliwości do 10 MHz

Wzorzec napięcia przemiennego TSP w zakresie częstotliwości do około 10 MHz będzie składał się z 4 stanowisk o różnym przeznaczeniu i zakresie częstotliwościowym. W latach 1967-1970 zostaną opracowane 2 stanowiska umożliwiające sprawdzanie dotychczas stosowanych narzędzi pomiarowych TIP w zakresie częstotliwości do około 1 MHz; w latach 1969-1972 zostanie opracowany i zbudowany wzorzec kontrolny napięcia przemiennego TSP, a zakres częstotliwości pomiarów wzorcowych napięcia zostanie rozszerzony do 10 MHz. W programie podano ogólne założenia realizacji wzorca napięcia przemiennego TSP, uzasadniono wybór metody pomiarowej, sformułowano ramowy harmonogram prac, oszacowano koszty i potrzeby kadrowe oraz omówiono efekty realizacji wzorca.



17.3. Wstępne wymagania techniczno-eksploatacyjne na stanowisko do wzorcowych pomiarów wartości skutecznej napięcia przemiennego, przeznaczone dla  
Telekomunikacyjnych Izb Pomiarowych

Przedmiotem wymagań jest stanowisko pomiarowe przeznaczone do wzorcowania wartości napięcia wyjściowego kalibrowanych źródeł napięcia przemiennego oraz do sprawdzania i wzorcowania elektronicznych przyrządów pomiarowych o charakterystyce aperiodycznej, stosowanych w jednostkach organizacyjnych resortu łączności do pomiaru napięcia przemiennego i poziomu napięciowego w zakresie częstotliwości do około 1 MHz. W skład stanowiska pomiarowego oprócz kontrolnych źródeł napięcia przemiennego o małej niestabilności napięcia wyjściowego i małej zawartości harmonicznych oraz zespołu dzielników i tłumików wchodzi termoelektryczny układ różnicowy z wymiennymi przetwornikami termoelektrycznymi napięcia i źródło napięcia odniesienia /napięcie stałe o wartości 1 V/.

17.4. Wymagania techniczno-eksploatacyjne na źródła napięcia i prądu stałego dla stanowiska do wzorcowania kontrolnych mierników napięcia i prądu w Telekomunikacyjnych Izbach Pomiarowych

Przedmiotem wymagań jest zestaw stabilizowanych zasilaczy prądu i napięcia stałego przeznaczonych do wbudowania we wzorcowe stanowisko pomiarowe służące do przekazywania poprawnej wartości miary napięcia elektryczne-

go od wzorca napięcia stałego Telekomunikacyjnej Izby Pomiarowej do kontrolnych mierników napięcia /wskazówkowych woltomierzy i miliwoltomierzy klas 0,1, 0,2, 0,5/ oraz do wyznaczania, w oparciu o wzorzec napięcia stałego TIP oraz wzorce oporu TIP, odpowiedności pomiędzy poprawną miarą prądu a wskazaniami kontrolnych mierników prądu /wskazówkowych amperomierzy i miliamperomierzy klas 0,1, 0,2, 0,5/ metodą kompensacyjną. Zestaw zasilaczy powinien zapewnić zdrobnie regulowane napięcie w zakresie około 1 mV do 35 V przy maksymalnym prądzie obciążenia 3 A i w zakresie od 30 do 880 V przy maksymalnym prądzie obciążenia od 0,5 A do 0,1 A oraz zdrobnie regulowany prąd w zakresie od około 1 mA do 12 A przy krótkookresowej niestabilności wyjściowego napięcia lub prądu nie przekraczającej 0,005% w ciągu 15 minut.

#### 17.5. Możliwości zastosowania skompensowanego mostka Wheastone'a do pomiaru temperatury

Praca obejmuje sprawozdanie z badań /omówionego przez J. Sawickiego/ wariantu z substytucją skompensowanego mostka Wheastone'a i sprawdzenie możliwości układu w zastosowaniu do pomiaru temperatury kąpieli olejowej Bloku Obiektu Regulowanego Wzorca Napięcia. Zbadano dwie wersje układu: z oporem zbliżonym do oporu czujnika platynowego oraz do termistora. Wykazano, że niedokładności pomiaru temperatury są zadowalające, ale zakres jej pomiaru bardzo wąski. Wadą metody jest też bardzo skomplikowany proces pomiarowy. Praca zawiera szereg tabel i wykresów ilustrujących przeprowadzone pomiary.

### 17.6. Określenie wartości temperatury odpowiadającej wartości oporu czujnika platynowego na podstawie jego równania temperaturowego

W pracy omówiono zaproponowaną przez Callendara metodę obliczenia wartości temperatury na podstawie równania temperaturowego i wartości oporu czujnika platynowego. Podano również tabele poprawek niezbędnych przy tej metodzie obliczeń w zakresie 0 do 100°C. Wyznaczono niedokładność określenia temperatury, przy czym udowodniono, że błędy ekstrapolacji przy korzystaniu z tabel są pomijalne, gdy błąd pomiaru temperatury jest większy niż 0,0004°C. Podano przykład obliczeń dla czujnika platynowego f-my Cambridge o wartości oporu  $R_0 = 25 \Omega$ . Jednak zarówno tabele jak i metodę obliczania błędów można zastosować do każdego czujnika, którego podstawowe parametry  $R_0, \alpha, \delta$  / są znane.

### 17.7. Utrzymywanie i wyznaczanie relacji wartości jednostki indukcyjności. Cz. 1. Przekazywanie wartości kontrolnych wzorców CIPT użytkowym wzorcem

#### CIPT

Omówiono system przekazywania wartości jednostki indukcyjności opracowany w TSP, ze szczególnym uwzględnieniem sposobu przekazywania wartości kontrolnych wzorców CIPT użytkowym wzorcem CIPT.

Relację między tymi grupami wzorców otrzymujemy w wyniku pomiarów porównawczych. Opisano metodę wykonywania

pomiarów oraz matematyczne opracowanie wyniku pomiaru /wyznaczanie poprawnej wartości indukcyjności indukto-  
rów i niedokładności pomiaru/. Podano również przykła-  
dowe opracowanie serii pomiarów.





