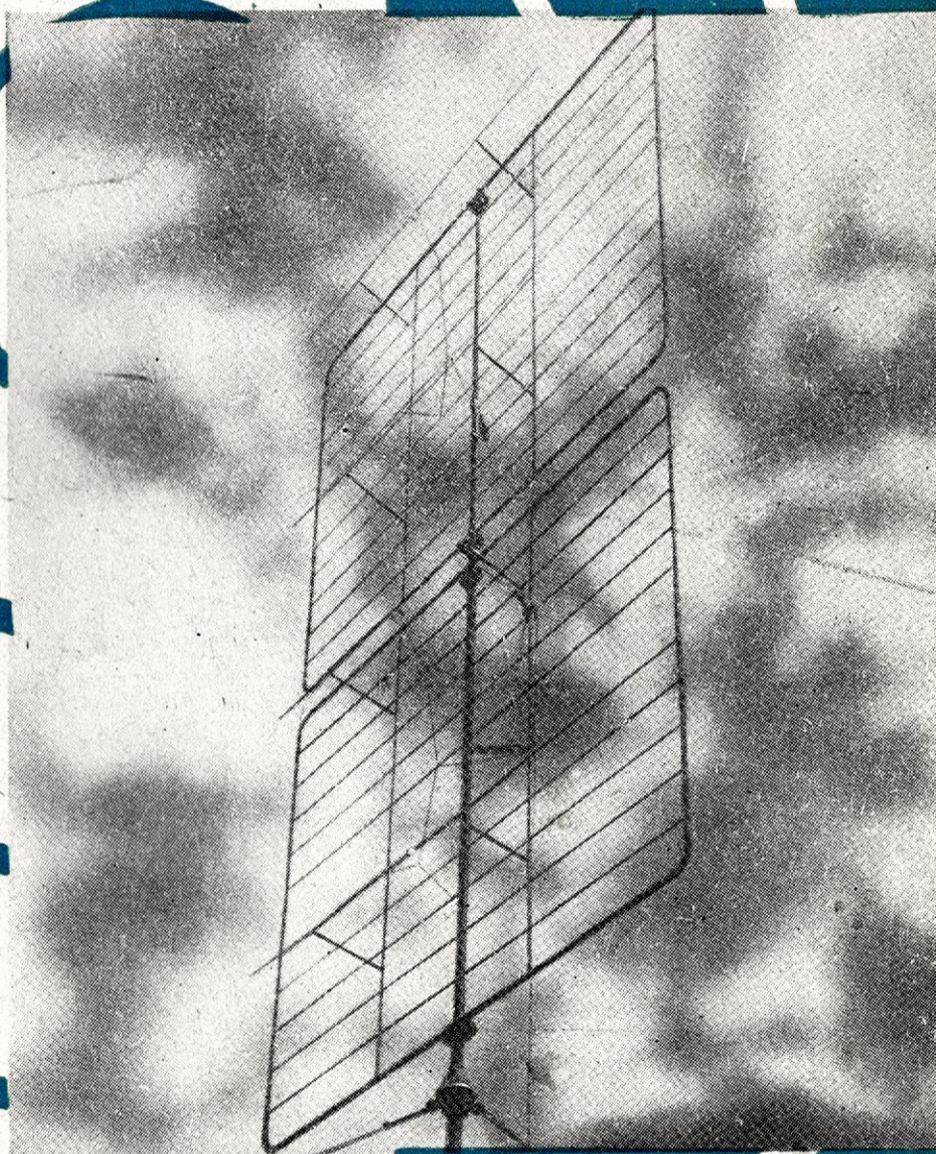


Radioamator

i KRÓTKOFALOWIEC



WRZESIEŃ • 1962 R • NR 9

Treść numeru:

Str.

289 Z KRAJU I ZAGRANICZNY

291 Telstar — K. W.

293 Wzmacniacz do telefonu — inż. Zbigniew Kowalski

296 Tranzystorowe układy pomiarowe — Leszek Pisarek

298 Płyta testowa „Polskich Nagrań” — mgr inż. Konrad Widelski

300 Nowe osiągnięcia węgierskiego przemysłu radiotechnicznego — M. W.

302 Amatorski odbiornik tranzystorowy „Duca 61” — Bolesław Stasiak

303 KĄCIK DLA POCZĄTKUJĄCYCH RADIOAMATORÓW

303 Tranzystorowy wzmacniacz telefoniczny — K. W.
PRZEGLĄD SCHEMATÓW

305 Odbiornik telewizyjny OTG 1411 „Pegaz” — inż. Zdzisław Gronet

308 Radioodbiornik „Rondo I i II” — M. W.

311 PORADY

Z OPRACOWAŃ KONKURSOWYCH

312 Zdalnie kierowany model pływający — J. Wojciechowski i A. Łączyński

Z PRAKTYKI RADIOAMATORSKIEJ

314 Automatyka „luczowana” w telewizorze „Dürer” — Andrzej Kucharski

315 KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

Z ŻYCIA KLUBÓW RADIOAMATORSKICH

321 Wystawa w Rzeszowie — W. Cieszyński

322 Z PRASY ZAGRANICZNEJ

324 CZY WIECIE, ZE...

III ok. PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Na okładce:

Sciana synfazowa dla pasma 144-146 MHz w amatorskim wykonaniu SP9AF1.



Wydawca:
WYDAWNICTWA
KOMUNIKACJI
I ŁĄCZNOŚCI

Warszawa
ul. Kazimierzowska 52
tel. 25-00-61

Zamówienia i przedpłaty na prenumeratę przyjmowane są w terminie do dnia 15 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty przez Urzędy Pocztowe, listonoszy oraz Oddziały i Delegatury „Ruchu”. Można również zamówić prenumeratę dokonując wpłaty na konto PKO nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch” — Warszawa, ul. Srebrna 12.

Cena prenumeraty: kwartalnej zł 15.—, półrocznej zł 30.—, rocznej zł 60.—.
Cena prenumeraty za granicę jest o 40% wyższa od ceny podanej wyżej. Przedpłaty na tę prenumeratę przyjmuje na okresy kwartalne, półroczne i roczne Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch” w Warszawie, ul. Wilcza 46 za pośrednictwem PKO — Warszawa, konto nr 1-6-100024.

Egzemplarze zdezaktualizowane z lat 1599-1961 można nabywać w sklepie „Ruchu” przy ul. Wiejskiej 14 w Warszawie. Zamówienia spoza Warszawy należy kierować do Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch” w Warszawie, ul. Srebrna 12, nr konta PKO 1-6-100024.

Ogłoszenia w cenie 10,50 zł za 1 cm² na stronach okładek w wymiarach do 240 cm² lub ogłoszenia drobne do 30 wyrazów — osobiste w cenie 3 zł, a handlowe 4 zł za wyraz, przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, Warszawa, ul. Kazimierzowska 52.

Nakład 40 000 egz. Ark. druk. 4½. Papier druk. sat. V kl. 60 g.
Podpisano do druku 25.VIII.62 r. Druk ukończono 5.IX.62 r.

Radioamator i Krótkofalowiec polski

ADRES REDAKCJI:
Warszawa 10, ul. Nowowiejska 1
Tel. 21-34-06

ROK 12 • WRZESIEŃ 1962 R. • NR 9

Z kraju i zagranicy

Wystawa przemysłu mechanicznego i elektrycznego w Paryżu

W dniach od 25 maja do 3 czerwca br. czynna była w Paryżu „Wystawa Przemysłu Mechanicznego i Elektrycznego oraz Wyposażenia Fabrycznego”, zorganizowana w ramach ogromnej imprezy, nazwanej „Quinzaine Technique de Paris” i obejmującej jednocześnie aż 9 różnych wystaw, targów i „salonów”.

Wystawa mieściła się w słynnym budynku „Palais de la Défense” — pięknym i olbrzymim pawilonie Krajowego Ośrodka Przemysłu i Techniki (CNIT) o konstrukcji wspartej na 3 łukach. Na powierzchni ok. 50 000 m² ponad 800 wystawców demonstrowało najnowsze zdobycze techniki w zakresie przemysłu mechanicznego, elektrotechnicznego i elektronicznego.

Bardzo ważną i istotną częścią Wystawy była ekspozycja sprzętu, aparatury i podzespołów elektronicznych. Ekspozycje dotyczące aparatury elektronicznej i jej elementów można było zobaczyć nie tylko w działach i u wystawców reprezentujących przemysł elektroniczny francuski lub zagraniczny (wystawa miała, nieoficjalnie, charakter międzynarodowy ze względu na stosunkowo duży udział firm zagranicznych), lecz również na bardzo wielu stoiskach ze sprzętem mechanicznym (np. obrabiarki ze sterowaniem programowym), elektrotechnicznym (automatyka elektroniczna) i innym. W tym aspekcie Wystawa stanowiła doskonałą ilustrację stale rosnącej infiltracji techniki elektronicznej do technologii produkcji, jej przenikania do najdrobniejszych często procesów produkcyjnych.

Na Wystawie została mocno zaakcentowana ekspansja zastosowań elementów półprzewodnikowych w sprzęcie profesjonalnym, np. w ele-

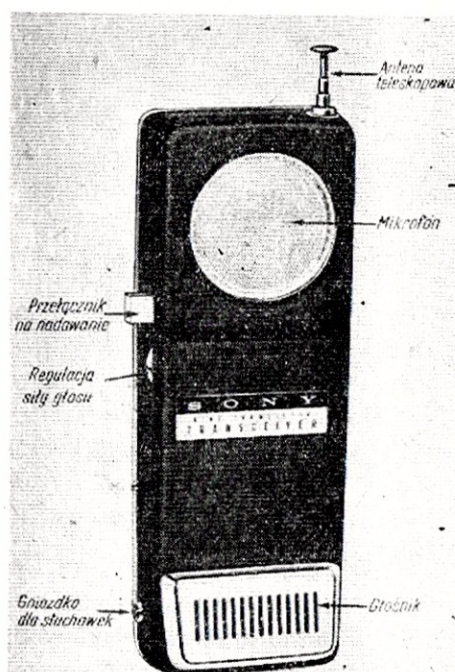
mentach automatyki (wzmacniacze tranzystorowe, układy przełączające na tranzystorach), w urządzeniach sterowania (tyratrony krzemowe), w telewizji przemysłowej, w różnego rodzaju przyrządach pomiarowych itp. W oparciu o tranzystoryzację tych urządzeń zademonstrowano możliwości uzyskane na drodze ich miniaturyzacji i portatywności, co ma w wielu dziedzinach duże znaczenie. Jedną z dominujących tendencji, zaprezentowanych na Wystawie, był wzrost niezawodności profesjonalnego sprzętu elektronicznego, bazowany przede wszystkim na znacznym postępie w rozwiązywaniu problemu niezawodności oraz pokrewnych mu zagadnień stabilności i trwałości, jak również odporności na wpływy klimatyczne i mechaniczne w zakresie stosowanych w tym sprzęcie podzespołów.

Największe pod względem ilościowym i jakościowym osiągnięcia można było zanotować po stronie ekspozycji elektronicznej w dziedzinach automatyki, programowania, regulacji, telemechaniki i innych skomplikowanych procesów w zakresie technologii i eksploatacji.

Poważne miejsce zajęła elektroniczna aparatura pomiarowo-kontrolna, budząca podziw różnorodnością asortymentów, wysokim stopniem precyzji wykonania i nowoczesnymi rozwiązaniami technicznymi (zastosowanie indykatorów cyfrowych, tranzystoryzacja, automatyzacja niektórych czynności kontrolnych).

Niepoślednią pozycję zajęło wreszcie wyposażenie telewizji przemysłowej i użytkowej, ilustrujące rosnące szybko zastosowania tej gałęzi techniki elektronicznej w ważnych kontrolnych procesach wytwórczych i eksploatacyjnych.

Radiotelefon dla wszystkich



Ostatnio w USA i Kanadzie szeroko rozpowszechniły się radiotelefony przenośne dla powszechnego użytku. Radiotelefony te mogą być używane bez licencji, stąd też duże zainteresowanie nimi wśród pracowników różnych zawodów, wykonujących swą pracę w terenie oraz wśród młodzieży, dla której taki radiotelefon jest pożyteczną rozrywką.

Dla radiotelefonów bez licencji przydzielono zakres od 26 970 ÷ 27 270 kHz, tj. pasmo częstotliwości przyznane Regulaminem Radiokomunikacyjnym dla celów przemysłowych, naukowych i medycznych.

Moc maksymalna doprowadzona do stopnia wyjściowego (input) nie

może przekroczyć 100 mW, zaś długość anteny może wynosić najwyżej około 1,5 m; w tych warunkach zasięg urządzenia powinien dochodzić do 1,5÷2 km.

Zdjęcie przedstawia model jednego z takich radiotelefonów produkcji japońskiej firmy SONY. Zawiera on odbiornik z głośnikiem, nadajnik z mikrofonem oraz antenę teleskopową długości około 1,5 m; w urządzeniu tym zastosowano 9 tranzystorów zasilanych z ośmiu 1,5-woltowych baterii, które zapewniają 50-godzinną pracę.

Ciężar radiotelefonu nie przekracza 0,5 kg, zaś zasięg (wg zapewnienia firmy) dochodzi do około 10 km.

Nowe źródła energii elektrycznej

W Instytucie Elektrochemii Radzieckiej Akademii Nauk opracowano metodę bezpośredniej zamiany energii chemicznej na energię elektryczną. Dyrektor Instytutu, prof. Frumkin oświadczył, że tę metodę uda się w przyszłości zastosować do celów przemysłowych.

W Instytucie skonstruowano dla celów laboratoryjnych „elektrownię elektrochemiczną” o rozmiarach radiodbiornika. Pracuje ona bezszmerowo i dostarcza energii elektrycznej, wystarczającej do zasilania telewizora. Współczynnik wykorzystania energii w tym aparacie wynosi około 70%, podczas gdy w maszynach cieplnych współczynnik ten wynosi najwyżej 40%. Surowcami elektrochemicznej syntezy są wodor i tlen, które przepływając przez dwie metalowe elektrody łączą się, tworząc wodę i wydzielając przy tym energię elektryczną. Prace powyższe znajdują się w stadium laboratoryjnym. Profesor Frumkin stwierdził, że w zasadzie rozwiązane zostały wszystkie podstawowe problemy techniczne i że w przyszłości będzie można budować urządzenia elektrochemiczne w skali przemysłowej.

Automatyczna sekretarka

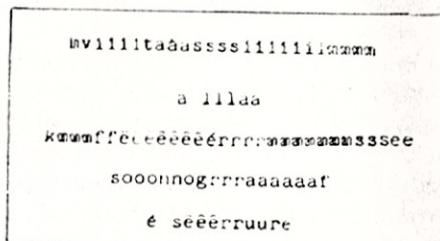
W wielu laboratoriach naukowych różnych krajów prowadzi się obecnie prace nad skonstruowaniem maszyny do pisania, uruchamianej bezpośrednio za pomocą głosu. Zasada tego skomplikowanego urządzenia polega na analizie

ni; pod zdjęciem — karta napisana na podobnej maszynie, skonstruowanej przez uczonego francuskiego J. Dreyfusa-Grafa. Napis oznacza między innymi zaproszenie na konferencję (Invitation a la conférence...).



dźwięków i rozłożeniu go na podstawowe formanty, które następnie po wzmożeniu działają na mechanizm uruchamiający klawisze maszyny do pisania.

Fot. przedstawia znanego na terenie międzynarodowym elektroakustyka — dr Olsona (RCA) przy opracowywaniu przez siebie urządze-



Bateria z ogniw gazowych

Uczony angielski F. T. Bacon wynalazł baterię złożoną z ogniw gazowych, które w wyniku reakcji chemicznej wytwarzają prąd elektryczny. Zespół 40 ogniw daje moc 5 kW. Ogniwa, w których znajduje się czysty wodor i tlen, muszą pracować przy ciśnieniu 28 atmosfer i w temperaturze 200°C. Jednocześnie przeprowadzane są badania nad ogniwami, do których będzie można używać każdego palnego gazu w temperaturze przekraczającej 500°C.

Rozsadzanie skał energią w.cz.

Opracowano nową metodę kruszenia skał w sposób nie wybuchowy przy wykorzystaniu energii w. cz. Do skały, która ma być rozsadzana, przykładają się dwie elektrody i doprowadza się napięcie w. cz. ze źródła o dużej mocy. Prąd przepływający przez wodę, znajdującą się w krystalicznej strukturze skały i stanowiącą około 5% jej objętości, wytwarza ciepło, które kruszy skałę wzdłuż drogi przewodzenia.

Ciekawe osiągnięcia w dziedzinie łączności za pomocą sztucznych satelitów stały się niedawno (połowa lipca br.) sensacją dnia: obzerne wzmianki o próbach przekazywania programu telewizyjnego pomiędzy Ameryką i Europą za pośrednictwem satelity TELSTAR pojawiały się w tym okresie nawet w prasie codziennej.

Ten szczególnie interesujący wszystkich radiotechników sztuczny satelita został umieszczony na swej orbicie 10 lipca br. Już następnego dnia za jego pomocą została przekazana z USA do Europy kilkuminutowa transmisja telewizyjna. Następnego dnia Francja przekazała w ten sam sposób swój krótki program poza ocean. Z kolei telesatelita był wykorzystywany do prowadzenia rozmów telefonicznych pomiędzy obu kontynentami. Po tych próbach 23 lipca odbyła się pierwsza „oficjalna” transmisja Eurowizji do Stanów Zjednoczonych. W Europie w pracach tych uczestniczyły ośrodki telekomunikacyjne Francji i Anglii, natomiast za oceanem pracowała specjalna stacja dla łączności satelitarnej w miejscowości Andover (Stan Maine).

Stacja amerykańska jest usytuowana w specjalnie wybranym miejscu, otoczonym zewsząd górami, które mają chronić ją od niepożądanych interferencji. Wyposażenie

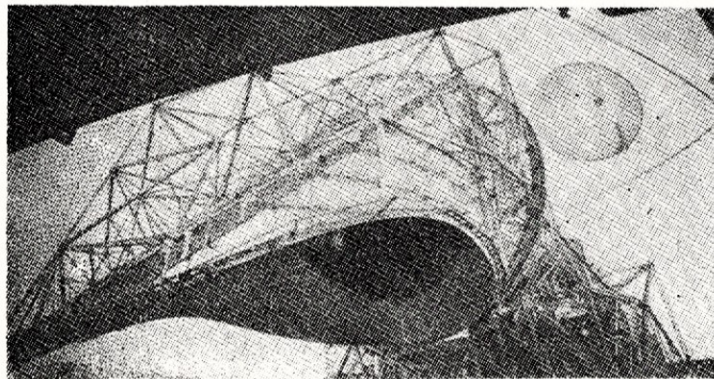
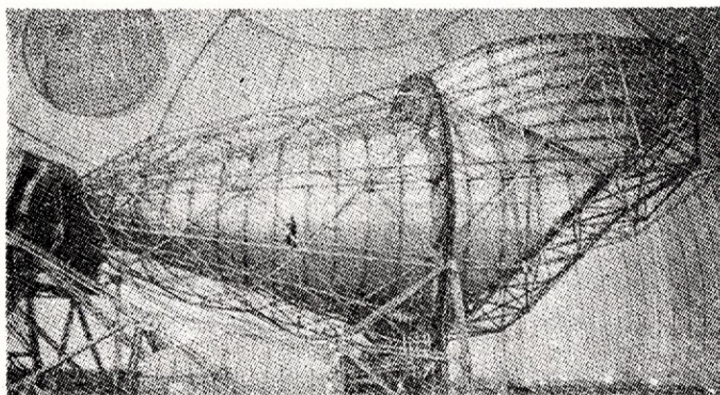
stacji składa się z urządzeń do śledzenia satelity¹⁾, przeliczania jego orbity („mózgi elektronowe”), nadawania i odbioru informacji telemetrycznych oraz do wykonania podstawowego zadania planu TELSTAR — eksperymentalnego przekazywania transmisji telewizyjnych za pośrednictwem sztucznego satelity.

Nadajnik, umieszczony wewnątrz satelity, pracuje z mocą około $2\frac{1}{4}$ W, przy czym charakterystyka promieniowania anteny jest bezkierunkowa. Dla „wychwycenia” z przestrzeni maksymalnej ilości tej transmisji, silnie osłabionej na blisko 5000 kilometrowej trasie w przestrzeni kosmicznej, została zaprojektowana i wybudowana największa z dotychczas istniejących antena różkowa. Przez liczący około 350 m² otwór anteny wpada do jej wnętrza jedynie drobny ułamek mocy promieniowanej przez sateli-

TELSTAR



Montaż anteny



Obrotowa antena różkowa w różnych pozycjach

tę — około $1 \cdot 10^{-9}$ W. Ten wydawałoby się znikomy sygnał ma jednak pełną wartość użyteczną ze względu na dodatkowe właściwości anteny różkowej, a mianowicie dobre ekranowanie od wszelkiego rodzaju niepożądanych sygnałów.

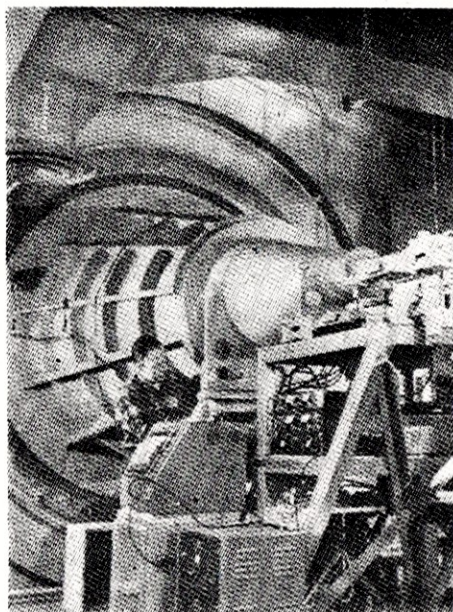
Kompletna antena waży ponad 340 ton, jej długość wynosi około 55 metrów. Tych rozmiarów konstrukcja ma za zadanie automatycznie nadążać za biegiem satelity po nieboskłonie z dokładnością większą niż $1/20$ stopnia. Przy obliczaniu konstrukcji anteny ustalono, że ciężar własny anteny będzie mógł wywoływać — w zależności od położenia układu — odchylenia większe od dopuszczalnych. Dlatego też całość została specjalnie zaprojektowana w postaci układu maksymalnie sztywnego, zaś dokładność wykonania mechanicznego przewyższa precyzję zegarka dobrej klasy. Dla przykładu można podać, że np. 25-metrowe koło układu obrotowego posiada tolerancję $\pm 0,5$ mm. W celu uniknięcia wpływów

atmosferycznych, jak: silny wiatr, oblodzenie, czy też gwałtowne zmiany temperatury, cała konstrukcja została osłonięta plastikową czyszczą o średnicy około 70 metrów i wysokości około 55 metrów. Osłona ta jest samostojąca dzięki pewnemu nadciśnieniu, stale utrzymywanemu w jej wnętrzu.

W pomieszczeniach usytuowanych na przedłużeniu zakończenia różka znajdują się dalsze elementy urządzenia: specjalny wzmacniacz wstępny tzw. maser, stosowany dla odbioru sygnałów oraz nadajnik o mocy około 2 kW, który nadaje do satelity ciągły sygnał z modulacją częstotliwości. W domku usytuowa-



Plastikowa osłona anteny różkowej podczas montażu. Grubość powłoki około 1,6 mm

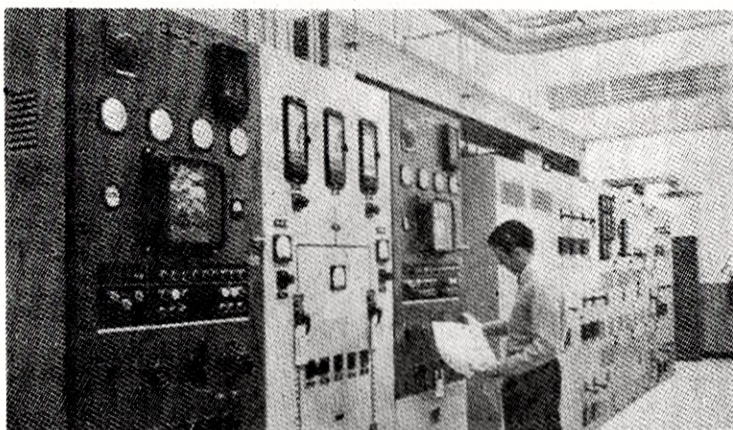


Zakończenie różka anteny i aparatura wzmacniająca typu „maser”

nym pod anteną znajduje się reszta urządzeń odbiorczych oraz aparatura kontrolna i sterująca dla układu obracającego antenę.

W odległości kilkuset metrów od anteny jest usytuowany parterowy budynek, gdzie znalazły pomieszczenie pozostałe urządzenia stacji w Andover: aparatura do śledzenia satelity i określania jego orbity

oraz urządzenia telekomunikacyjne, łączące ośrodek z lądową siecią łączności. Ponadto znajdują się tam urządzenia zasilające oraz aparatura klimatyzacyjna. Z prawej strony budynku jest ustawiona specjalna antena dla śledzenia satelity. Jest to zespół czterech anten spiralnych, za pomocą których odbierane są na częstotliwości 136



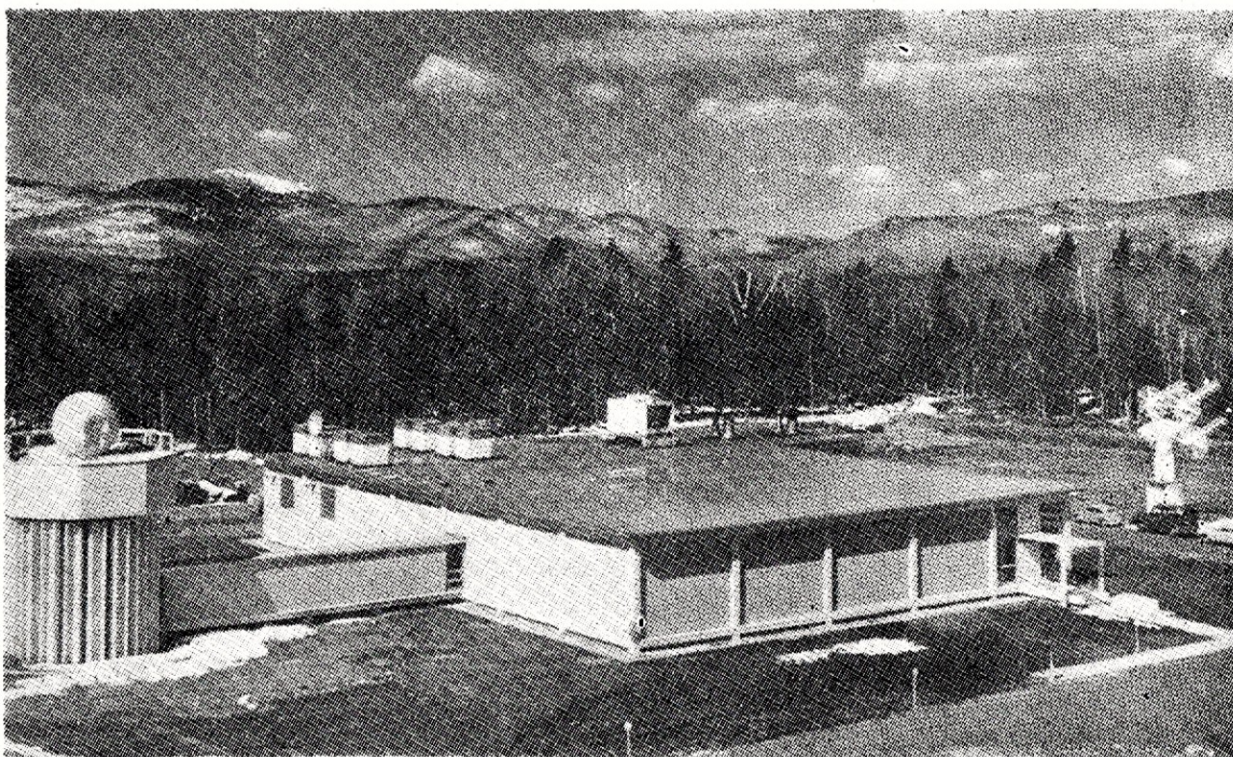
Rezerwowe urządzenia prądowórcze



W domku pod anteną znajduje się aparatura wzmacniająca i kontrolna



Pomieszczenie aparatury kontrolnej



Budynek stacyjny. Widoczny zespół anten spiralnych, kulista osłona dla anteny 4080 MHz oraz na dachu mała parabola linii radiowej

MHz sygnały telemetryczne satelity. Ta sama antena służy jednocześnie do nadawania na częstotliwości 120 MHz poleceń dla satelity. Podczas transmisji szerokostępowej nadawany jest jednocześnie z satelity sygnał kontrolny na częstotliwości 4080 MHz. Dla odbioru tego sygnału jest przeznaczona specjalna antena, umieszczona

na w kulistej osłonie na dachu specjalnego pomieszczenia dodatkowego. Ponadto na dachu budynku zainstalowana jest mała antena paraboliczna łączy mikrofalowego, za pomocą którego ośrodek w Andover utrzymuje łączność z miastami Boston i Portland.

Zamieszczone zdjęcia, reprodukowane z magazynu amerykańskie-

go, przedstawiają naszym Czytelnikom fragmenty stacji.

K. W.

(Wg „Bell Laboratories Record”)

¹⁾ Patrz artykuł pt. „Perspektywy rozwoju łączności dalekosiężnej przy użyciu sztucznych satelitów” — mgr inż. M. Flisaka w nr 6/62 str. 185.

INŻ. ZBIGNIEW KOWALSKI

WZMACNIACZ DO TELEFONU

Podaję opis działania i konstrukcji tranzystorowego wzmacniacza przyaparatorowego, polepszającego słyszalność rozmów telefonicznych.

Na wstępie chciałbym jednak zwrócić uwagę czytelników na dwie okoliczności.

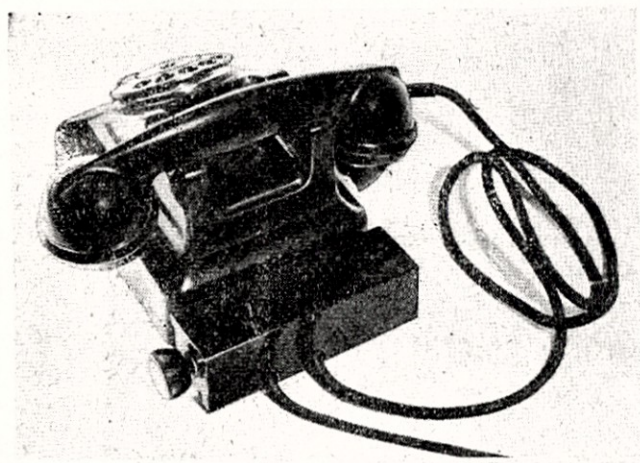
1. Wzmacniacze odbiorcze przy aparatach telefonicznych stosuje się tylko w przypadkach niedostatecznej słyszalności rozmów prowadzonych przy użyciu dobrych aparatów. Zatem przed skonstruowaniem takiego wzmacniacza należy sprawdzić użytkowany aparat tele-

foniczny. Jeżeli się okaże, że mimo wymiany wkładki (słuchawkowej i mikrofonowej) na nowe, głośność odbioru jest jeszcze za słaba — można zastosować wzmacniacz słuchawkowy. Zasadniczo jednak zakres stosowania go powinno się ograniczać do następujących przypadków:

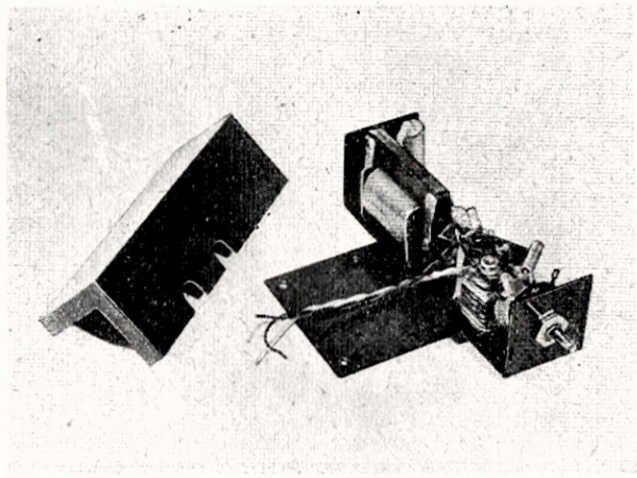
- a) gdy jeden z abonentów ma osłabiony słuch,
- b) gdy w miejscu zainstalowania aparatu mogą występować silne hałasy,
- c) gdy abonenci prowadzą rozmowy na dalekie odległości.

2. Prawidłową łączność telefoniczną można uzyskać tylko pod warunkiem, że w sieci telefonicznej nie będą dokonywane zmiany upośledzające jej działanie. Z tego względu dokonywanie przez abonentów samowolnych zmian w instalacji telefonicznej jest zabronione, a na zainstalowanie wzmacniacza słuchawkowego trzeba uzyskać zgodę Rejonowego Urzędu Telekomunikacyjnego.

Omówię najpierw działanie wzmacniacza zakładając, że Czytelnicy są dostatecznie zorientowani w działaniu i budowie zwy-



Wygląd ogólny przystawki wzmacniającej



Wygląd przystawki wzmacniającej przy zdjętej pokrywie

czajnych aparatów telefonicznych. Nie wprowadzonych w to zagadnienie odsyłam do literatury, której wykaz znajduje się na końcu artykułu.

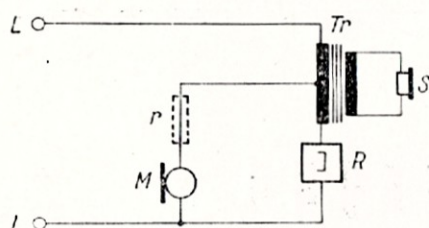
Koncepcja układu

W zwyczajnym aparacie telefonicznym CB (rys. 1) składowa stała prądu płynącego z centrali nie odsyłam do literatury, której wykaz znajduje się na końcu artykułu.

Niezależnie od kierunku składowej stałej prądu płynącego z centrali do aparatu (a więc niezależnie od biegunowości napięcia między zaciskami L) — na przekątnej mostka prostowniczego biegunowość napięcia nie ulega zmianie. W przekątnej mostka P znajduje się mikrofon M z szeregowo włączonym stabilizatorem napięcia Z , którego oporność dla składowej zmiennej prądu jest znikoma.

Pod względem działania mikrofonu M omawiany układ jest równoważny układowi z rys. 1, w którym szeregowo z mikrofonem M włączono dodatkowy opornik r . Ponieważ wartość dodatkowej oporności jest

Wzmacniacz W jest włączony między transformator rozgałęźny Tr i słuchawkę S , przy czym wzmożnienie jego jest regulowane; umożliwia to abonentowi ustawienie najodpowiedniejszej głośności odbioru podczas każdej rozmowy telefonicznej. Należy jednak pamiętać, że wraz ze wzrostem wzmożenia zwiększa się efekt lokalny, a to przeszkadza w prowadzeniu rozmowy. Poza tym, przy bardzo dużym wzmożeniu może powstać gwizd (wskutek sprzężenia akustycznego między słuchawką i mikrofonem), co w ogóle uniemożliwia prowadzenie rozmowy. Z tych względów należy prowadzić rozmo-



Rys. 1. Schemat konwencjonalnego aparatu telefonicznego CB, pracującego w układzie antylokalnym

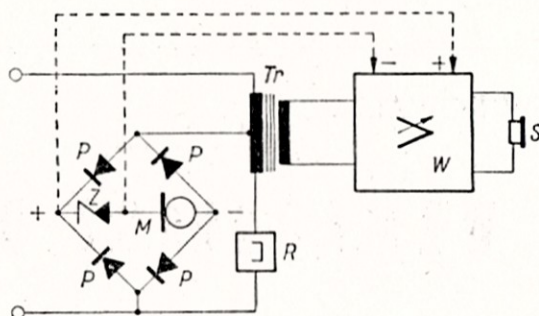
nadawane prądy nie przedostają się do słuchawki S . W rzeczywistości wskutek słabego zrównoważenia, podczas nadawania występuje w słuchawce tzw. efekt lokalny — słycać własny głos. Podczas odbioru składowa zmienna prądu płynącego od aparatu współrozmówcy poprzez linię (i zaciski L) przechodzi przez transformator Tr i dostaje się do słuchawki S .

W aparacie telefonicznym CB ze wzmacniaczem słuchawkowym (rys. 2) w obwodzie mikrofonu M znajduje się mostek prostowniczy P .

mała w porównaniu z innymi opornościami występującymi w pętli abonenckiej, spadek wielkości składowej stałej prądu zasilającego mikrofon M jest nieznaczny.

Praktycznie więc skuteczność nadawcza aparatu nie ulega zmianie.

Przy zmianie oporności pętli abonenckiej zmienia się składowa stała prądu w pętli abonenckiej (25÷55 mA) napięcie występujące na stabilizatorze Z niemal nie ulega zmianie. Napięcie to służy do zasilania wzmacniacza słuchawkowego.



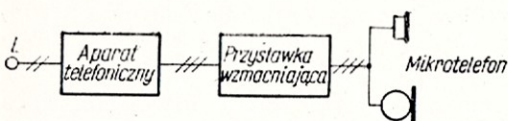
Rys. 2. Schemat aparatu CB ze wzmacniaczem słuchawkowym

wy przy możliwie najmniejszym wzmożeniu.

Realizacja układu z rysunku 2 jest możliwa bądź przez wbudowanie wzmacniacza do wnętrza aparatu telefonicznego, bądź też przez zbudowanie specjalnej przystawki włączonej w sznur mikrofonu, jak to przedstawia rysunek 3.

Schematy szczegółowe

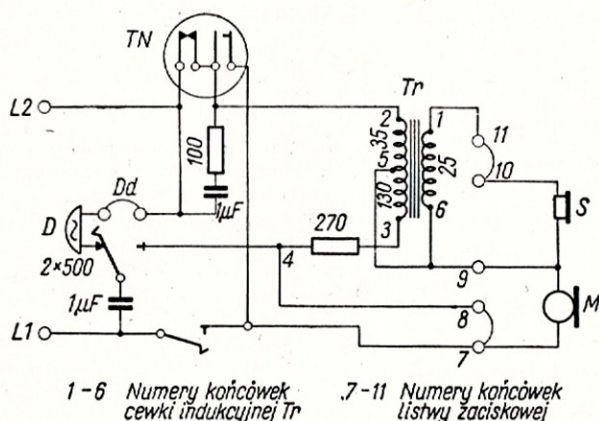
Podany na rysunku 3 sposób włączenia przystawki możliwy jest do zrealizowania dopiero po wprowa-



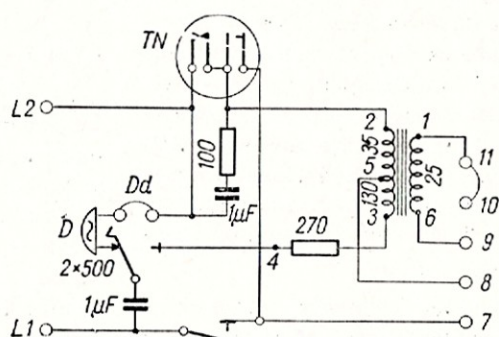
Rys. 3. Schemat blokowy aparatu ze wzmacniaczem

dzeniu drobnych zmian w okablowaniu aparatu telefonicznego. Zmiany układowe są bardzo nieznaczne; łatwiej się w nich zorientować porównując schemat oryginalny ze zmodyfikowanym.

Rysunek 4 przedstawia oryginalny schemat aparatu telefonicznego typu CB-49 (lub CB-59) z normalnie włączonym mikrotelefonem, natomiast rys. 5 — zmodyfikowany schemat tego aparatu, przystosowany do podłączenia przystawki wzmacniającej.



Rys. 4. Schemat elektryczny aparatu telefonicznego typu CB-49



Rys. 5. Schemat elektryczny aparatu CB-49 po zmodyfikowaniu

Schemat elektryczny przystawki wzmacniającej wraz z mikrotelefonem uwidoczniiony jest na rysunku 6. Na rysunku podano znamionowe wartości użytych elementów typowych. Oporniki należy zastosować borowęglowe o mocy 0,1 W, a kondensatory elektrolityczne na napięcie pracy 6/8 V. Elementy nietypowe zostaną omówione dalej.

Głośność odbioru reguluje się potencjometrem G. Układ wzmacniacza jest typowy, na uwagę zasługuje jedynie jego obwód wyjściowy. Zarówno przez uzwojenie pierwotne jak i przez uzwojenie wtórne transformatora dopasowującego Trd przepływają składowe stałe prądu. Kierunki prądów przepływających w uzwojeniach powinny być przeciwne, tak aby wytwarzany stały strumień magnetyczny był możliwie najslabszy.

Składowa stała przepływająca przez wtórne uzwojenie transformatora powinna wzmacniać strumień magnesu słuchawki (a nie przeciwdziałać mu). Jak wynika ze

szczegółowych badań, podmagnesowanie słuchawek telefonicznych typu CB-49 polepsza ich własności odbiorcze. Główną zaletą układu z podmagnesowaniem jest stabilizacja parametrów elektroakustycznych słuchawki. Słuchawka nowa nie ulega rozmagnesowaniu w miarę upływu czasu jej użytkowania. Jakość działania używanej słuchawki wyraźnie się poprawia.

Budowa przystawki

Przed przystąpieniem do budowy przystawki należy zgromadzić wszystkie elementy typowe i wykonać nietypowe. Omawiany układ zawiera tylko dwa elementy nietypowe: zespół prostowniczo-stabilizacyjny (na schemacie elementy P i Z)

Przed zmontowaniem zespołu prostowniczo-stabilizacyjnego należy zmierzyć oporność zwrotną (w kierunku zaporowym) każdej płytki selenowej. Dla prawidłowej pracy stosu konieczne jest spełnienie następujących warunków:

— oporność zwrotna każdej z płytek prostowniczych (oznaczonych na schematach symbolem P) powinna być większa od oporności każdej z płytek stabilizacyjnych (oznaczonych symbolem Z);

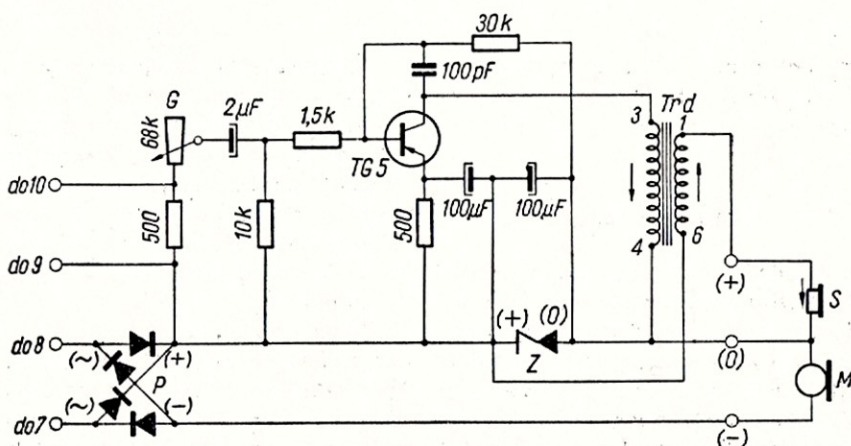
— oporności zwrotne wszystkich 4 płytek prostowniczych P powinny być jak najbardziej do siebie zbliżone (najlepiej — zupełnie jednakowe). Ten sam warunek powinny spełniać obie płytki stabilizacyjne Z.

oraz transformator dopasowujący Trd.

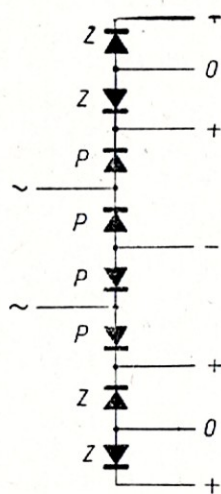
Zespół prostowniczo-stabilizacyjny można wykonać ze stosu 8 płytek selenowych o wymiarach 16 × 16 mm, połączonych jak na rysunku 7. W razie wykonywania zespołu z używanego stosu polakierowanego należy pamiętać, że rozmontowanie go powinno następować dopiero po całkowitym usunięciu lakieru za pomocą rozpuszczalnika nitro.

Poza tym pożądane jest, aby oporność każdej z płytek prostowniczych P była większa od 200 kΩ, zaś oporność każdej z płytek stabilizacyjnych Z — większa od 50 kΩ. Podane wartości oporności odnoszą się do pomiaru omierzem technicznym o napięciu zasilania 4,5 V.

Transformator dopasowujący najłatwiej wykonać przerabiając typową cewkę indukcyjną z aparatu telefonicznego CB-49. Z istniejącego



Rys. 6. Schemat elektryczny przystawki wzmacniającej głośność odbioru



Rys. 7. Schemat selenowego stosu prostowniczo-stabilizacyjnego (oznaczenia końcówek jak na rys. 6)

transformatora należy usunąć wszystkie uzwojenia z wyjątkiem ostatniego (na korpusie powinno zostać jedynie 1100 zwojów DNE 0,23, które będą pracowały w obwodzie słuchawki). Na wierzchu należy nawinąć 4400 zwojów DNE 0,15; uzwojenie to ma być włączone w obwód kolektora TG5. Rdzeń transformatora należy złożyć bez szczeliny, tzn. blaszki każdej warstwy należy składać na przemian.

Wszystkie elementy przystawki należy zmontować na podstawie z

blachy żelaznej o grubości 1 mm. W przypadku zastosowania wyżej opisanych elementów nietypowych rozmieszczenie wszystkich części uwidoczniło na fotografii. Należy wykonać także pokrywę z blachy żelaznej o grubości 0,5 mm, a całą przystawkę polakierować na kolor aparatu telefonicznego.

Przed przyłączeniem przystawki trzeba dokonać niezbędnych zmian w samym aparacie, a mianowicie:

— odlutować i zaizolować czerwony przewód doprowadzony do końcówki 8 łączówki zaciskowej;

— odlutować i usunąć przewód łączący końcówki 5 i 6 cewki indukcyjnej;

— przylutować dodatkowy przewód łączący końcówkę 5 cewki indukcyjnej z końcówką 8 łączówki zaciskowej;

— usunąć zwieracz między śrubkami 7 i 8 łączówki zaciskowej.

Po umocowaniu podstawy przystawki do podstawy aparatu (za pomocą kilku śrub M3) należy połączyć przewodami przystawkę z aparatem i z mikrotelefonem, a po podłączeniu aparatu do linii podnieść mikrotelefon i sprawdzić napięcie zasilania i pobór prądu tranzystora. Napięcie na stabilizatorze Z powinno

być rzędu 6 V, a natężenie prądu w obwodzie kolektora TG5 ok. 1,5 mA. Prawdliwość kierunku przepływu prądu przez uzwojenia słuchawki można sprawdzić, przyciskając widelki mikrotelefonu; membrana słuchawki powinna być wówczas słabiej przyciągana.

Na zakończenie ważna uwaga praktyczna: jeżeli przy ustawieniu potencjometru G na maksymalną głośność odbioru aparat zaczyna gwizdać, należy wytłumić akustycznie kanał przewodowy w ręczce mikrotelefonu. W tym celu cały kanał należy wypełnić ubitą watą.

Przedstawionym na fotografii układem modelowym osiągnąć duże wzmocnienie bez tendencji do powstawania gwizdów przy słuchawce przyłożonej do ucha.

LITERATURA:

- 1) Teodorczuk K. — Aparaty i łącznice telefoniczne" Warszawa 1953, WK.
- 2) Trechciński J. i Milewski S. — „Aparaty i łącznice telefoniczne" Warszawa 1953, WK.
- 3) Nieupokojew W. — „Aparaty telefoniczne" Warszawa 1953, PWT.
- 4) Kabaciński T. — „Tranzystorowy wzmacniacz obwodu słuchawkowego aparatów telefonicznych typu CB, zasilany zdalnie z centrali telefonicznej po żyłach rozmówczych" (Przegląd Telekomunikacyjny nr 7/1959).

Tranzystorowe UKŁADY POMIAROWE

Podaję opis kilku prostych tranzystorowych układów pomiarowych.

Multiwibrator

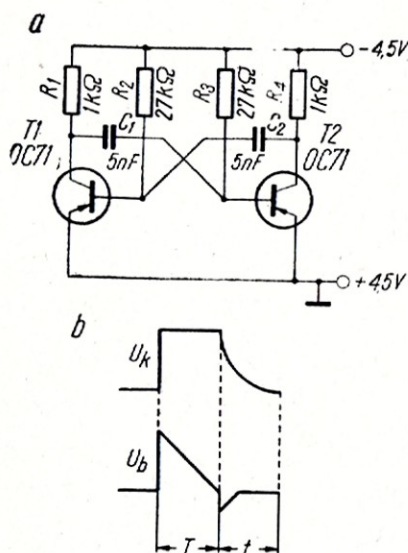
Przedstawiony na rysunku 1 układ multiwibratora tranzystorowego podobny jest do układu lampowego. Częstotliwość pracy układu zależy od czasu, w którym odbywa się wyładowanie kondensatora C_1 przez opornik R_3 oraz kondensatora C_2 przez opornik R_2 i wynosi $f_{rob} =$

$= 0,72 : RC$. Na przykład, gdy $C_1 = C_2 = 5000$ pF oraz $R_2 = R_3 = 27$ kΩ, częstotliwość pracy wynosi około 5,3 kHz. Teoretycznie kształt napięcia na kolektorze powinien być prostokątny, ale kształt rzeczywisty sygnału na kolektorze i bazie przedstawia się tak, jak na rysunku 1b.

Zasada działania układu jest następująca. Jeżeli założymy, że na początku tranzystor T1 przewodzi, a tranzystor T2 jest zablokowany, to kondensator C_1 ładuje się i baza tranzystora T2 staje się ujemna

aż do momentu jego przewodzenia. Od tej chwili tranzystor T1 zostaje zablokowany, a kondensator C_2 ładuje się, powodując obniżenie potencjału bazy tranzystora T1. W chwili, gdy tranzystor T1 zaczyna znów przewodzić, przebieg powtarza się. Okres T oscylacji określony jest przez czas rozładowywania się kondensatora C_1 (lub C_2). Okres ten ulega pewnemu zmniejszeniu wskutek istnienia prądu zerowego kolektora I_{k0} (w tranzystorach występuje pewien nieznaczny prąd kolektora przy zerowym prądzie emitera).

Jak wiadomo, wartość zerowego prądu kolektora jest funkcją temperatury i stąd nasuwa się wniosek, że częstotliwość zależna jest także od temperatury. Czas t, w którym napięcie kolektora staje się znów równe napięciu baterii zasilającej (a po którym tranzystor zostaje zablokowany), zależy od czasu trwania ładowania kondensatora C_1 przez opornik R_1 ; w przypadku pełnej symetrii elementów czas ten stanowi 1/2 całego okresu drgań T.



Rys. 1. Multiwibrator tranzystorowy
a — schemat, b — przebiegi napięć na kolektorze i bazie tranzystora w czasie jednego okresu

Tranzystorowy wzmacniacz sterujący dla oka magicznego typu DM70

Układ ten (rys. 2) jest dwustopniowym wzmacniaczem tranzystorowym, któryysterowuje oko magiczne DM70. Najmniejsza wartość napięcia, zdolna doysterowania oka magicznego, jest rzędu 0,2 mV; oko „zamyka się” zupełnie przy napięciu sterującym 2 mV.

Dwa tranzystory typu OC71 zasilane są z baterii 6 V. Pierwszy tranzystor przystosowany jest do pracy z prądem 0,5 mA; dużą stabilność w funkcji temperatury uzyskuje się za pomocą oporników R_1 , R_2 , R_4 .

W drugim stopniu nie przewidziano stabilizacji temperaturowej; w bazie znajduje się opornik zmienny, którym ustawia się wymagany poziom polaryzacji kolektora (1 mA). Poziom ustala się, włączając w obwód emitera miliamperomierz lub co wygodniejsze, mierząc woltomierzem lampowym napięcie na pierwotnym uzwojeniu transformatora.

Uzwojenie wtórne transformatora podłączone jest na układ detekcyjny z diodą OA71. Przekładnia transformatora jest rzędu 1:3. Oporność uzwojenia pierwotnego powinna być jak najmniejsza, np. 150 Ω .

Czułość układu jest duża, gdyż już przy 2 mV na wejściu układu otrzymuje się na wyjściu prostownika napięcie -7 V, co w zupełności wystarcza do wygaszenia lampy DM70. W krańcowym przypadku pracy lampy DM70, tj. przy siatce zwartej do masy, prąd jest rzędu 105 μ A przy napięciu 67,5 V. Pobór

prądu z baterii żarzenia lampy wynosi 25 mA przy napięciu 1,4 V.

Woltomierz prądu stałego o dużej czułości i stałości wskazań

Układ takiego woltomierza przedstawiony jest na rysunku 3.

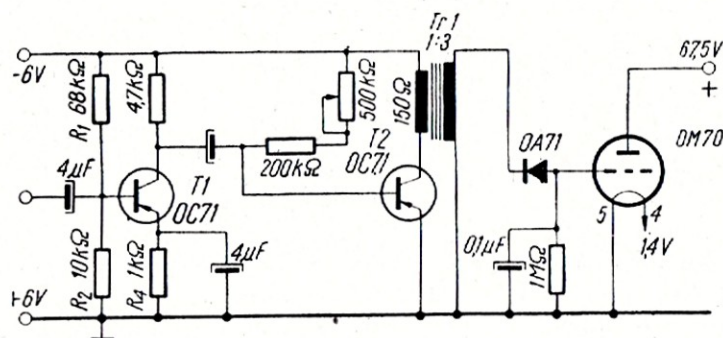
Czułość układu jest bardzo duża (pomiar napięć rzędu kilku miliwoltów). Przy napięciu 20 mV wskazówka miliamperomierza wychyla się do końca skali. Prąd płynący przez oporność wejściową woltomierza wynosi $0,5 \div 1,5 \mu$ A, w zależności od użytych tranzystorów. Wartość tej oporności wynosi więc 1 M Ω /V. Prąd pobierany ze źródła zasilania przez każdy tranzystor jest rzędu 0,5 mA przy napięciu 9 V. Stałość jest dobra; zaobserwowano zmianę prądu o 1 μ A po upływie 1 godziny.

Zerowanie przeprowadza się w dwóch etapach: najpierw zwiera się

Dzięki takiemu rozwiązaniu uzyskuje się dużą oporność wejściową, co charakteryzuje wszystkie dobre woltomierze lampowe. Tranzystory T1 i T2 zamontowane są w układzie wspólnego emitera i przedstawiają małą oporność wejściową. Pozwala to dopasować małą oporność wyjściową tranzystorów T3 i T4 do małej oporności wejściowej tranzystorów T1 i T2. Tranzystory T1 i T2 wzmacniają znacznie napięcie doprowadzane do zacisków mikroamperomierza, włączonego między ich kolektory.

„Signal-tracer” — przyrząd do badania i naprawy odbiorników radiowych

Przyrząd ten — można go nazwać analizatorem dynamicznym poszczególnych stopni odbiornika — wykazuje dużą przydatność przy naprawie odbiorników radiowych.



Rys. 2. Schemat wzmacniacza tranzystorowego dla oka magicznego DM70

wejście i ustawia potencjometr P2, następnie rozwiera się wejście i ustawia potencjometr P1.

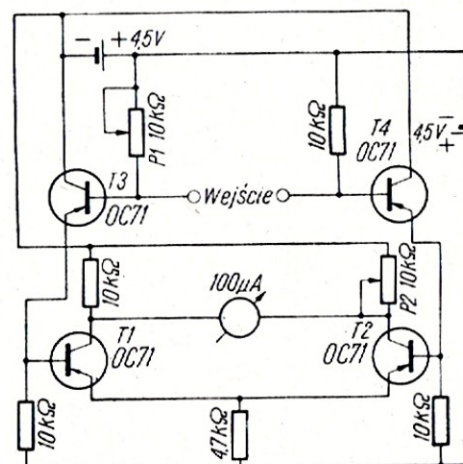
Jeżeli zmiany wartości potencjometrów nie wystarczają do wyzerowania, należy w szereg z tymi potencjometrami dołączyć oporniki uzupełniające.

Charakterystyki tranzystorów ulegają zmianie wraz z temperaturą wewnętrzną tranzystora i dlatego należy przewidzieć odprowadzenie ciepła. Naruszenie równowagi wskaźnika spowodowane jest przez prąd zerowy tranzystorów. Należy więc do każdego tranzystora zamocować żeberka odprowadzające ciepło.

Tranzystory powinny być rozmieszczone w ten sposób, aby znajdowały się możliwie blisko siebie, co zapewni taką samą temperaturę otoczenia każdego z nich.

Zasada działania woltomierza jest następująca. Napięcie mierzone doprowadza się między bazę tranzystorów T3 i T4, pracujących w układzie ze wspólnym kolektorem.

Jest on bardzo prosty i mały, zawiera bowiem tylko dwa tranzystory. Jego układ przedstawiony jest na rysunku 4. Jest to szerokopasmowy wzmacniacz m. cz. o małym poborze prądu. Można nim również badać stopnie w. cz. i pośr. cz., stosując w tym celu dodatkową son-

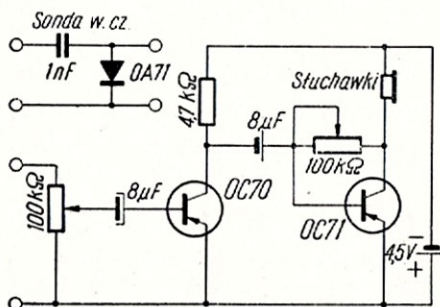


Rys. 3. Schemat woltomierza prądu stałego o czułości wejściowej 20 mV i oporności 1 M Ω /V

dę, przedstawioną w górnej części rys. 4.

Ze względów praktycznych przyrząd powinien być wykonany w postaci sondy, zawierającej wewnątrz zarówno wzmacniacz jak i baterię zasilającą. Słuchawki powinny być typu miniaturowego z elastycznym doprowadzeniem.

Całość montuje się w małym pudełku z materiału izolacyjnego z wyprowadzeniem do połączenia sondy z masą.



Rys. 4. Schemat „signal-tracera”

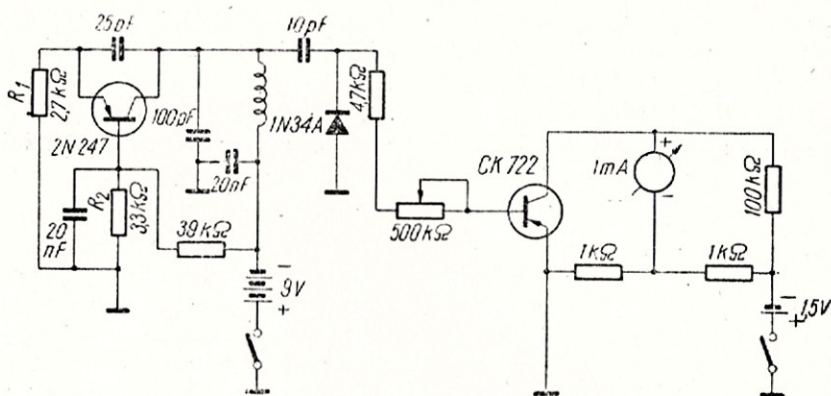
Należy zwrócić uwagę na dobroć izolacji oraz wytrzymałość na przebicie kondensatorów 8 μ F i 1000 pF, aby nie dopuścić do znacznej zmiany punktu pracy tranzystora lub do zniszczenia przyrządu (przy sprawdzaniu obwodów anodowych lamp).

Przyrząd może również służyć do sprawdzania, czy chassis jest na potencjale ziemi. W tym celu przewód sondy łączy się z ziemią, a czujnikiem sondy dotyka się do masy.

Tranzystorowy grip-dip-meter

Trzeba zwrócić uwagę, że nazwa, zaczerpnięta z klasycznej techniki pomiarowej, w tym przypadku jest niezbyt trafna, gdyż w tranzystorach nie ma siatki. Jednak wielkie zalety w porównaniu z tego rodzaju przyrządami lampowymi powodują, że za granicą stosuje się je coraz częściej, przy zachowaniu dotychczasowej nazwy. Ważną ich zaletą jest przede wszystkim niezależność od sieci, zmniejszone wymiary i prosta obsługa. Jedynym ograniczeniem jest tu częstotliwość oscylatora, która na razie nie przekracza 40 MHz. Uniemożliwia to konstruowanie przyrządów na zakresy UKF.

Schemat przyrządu przedstawiony jest na rysunku 5. Jako oscylator pracuje tu tranzystor 2N247 (w przypadku zastosowania tranzystora OC170 przy odpowiednim montażu można uzyskać częstotliwość oscylatora do 100 MHz). Napięcie w. cz.



Rys. 5. Schemat grip-dip-metra

wytworzone na obwodzie rezonansowym $L_1 C_1$ jest prostowane przez diodę detekcyjną 1N34A, a uzyskane napięcie stałe (zmieniające się z „obciążeniem” oscylatora przy zbliżaniu go do obwodu nastrojonego na tę samą częstotliwość) służy doysterowania drugiego tranzystora CK722, który pracuje jako wzmacniacz prądu stałego i zawiera w obwodzie kolektora miliamperomierz (1 mA).

Bardzo istotne jest właściwe dobranie oporników R_1 i R_2 , aby uzyskać jak najlepsze warunki oscylacji przy częstotliwości 30 MHz.

Cewki wykonane są na korpusach z polistyrenu o średnicy 19 mm.

Liczba zwojów na poszczególnych zakresach:

- 1,3 do 2,5 MHz: 140 zwojów drutu w emalii ϕ 0,2 mm
- 2,5 do 5 MHz: 60 zwojów drutu w emalii ϕ 0,32 mm
- 5 do 10 MHz: 20 zwojów drutu w emalii ϕ 0,32 mm
- 10 do 20 MHz: 10 zwojów drutu w emalii ϕ 1 mm
- 20 do 35 MHz: 5 zwojów drutu w emalii ϕ 1,3 mm

Leszek Pisarek

Płyta testowa

„Polskich Nagrań”

Bardzo pożyteczną, a jednocześnie zupełnie niepopularną pozycją wydawniczą „Polskich Nagrań” jest specjalna płyta tzw. testowa*). Wydaje się, że powinna ona uzupełnić płytotekę każdego melomana, zainteresowanego możliwie dobrą jakością odtwarzania posiadanych nagrań na płytach. Płyta przeznaczona jest przede wszystkim do użytku specjalistów, niemniej jednak może być również cennym narzędziem w rękę amatora. Dzięki niej można dokonać choćby najprostszego badania posiadanej aparatury odtwarzającej, co na ogół nie jest w ogóle osiągalne w żaden inny sposób przez posiadacza urządzenia

nie mającego odpowiednich przyrządów pomiarowych.

Na treść płyty składa się kilka różnorodnych sygnałów dźwiękowych o specjalnych zastosowaniach. Amatorów zainteresują przede wszystkim jednak sygnały o częstotliwościach zmienianych skokowo w całym pasmie akustycznym. Nagranie to zajmuje niemal całą stronę płyty. Czas trwania tonu o jednej częstotliwości wynosi niecałą minutę, przy czym poszczególne sygnały są zapowiadane przez spikera. Za pomocą tego nagrania możemy, jak to się popularnie wśród techników mówi, „przegwizdać” całą aparaturę i stwierdzić jakie pasmo częstotliwości akustycznych odtwarza i przenosi nasze urządzenie. Częstotliwości zarejestrowane na płycie

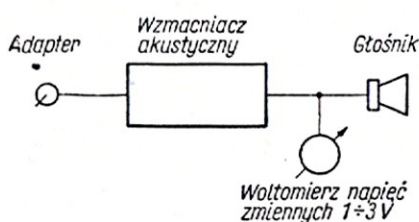
*) Polskie Nagrania L 0332 „Płyta frekwencyjna” 33 1/3 obr./min — cena 50 zł.

są uszeregowane następująco: 1000 Hz, 15000 Hz, 12000 Hz, 10000 Hz, 8000 Hz, 6000 Hz, 4000 Hz, 2000 Hz, 1000 Hz, 500 Hz, 200 Hz, 110 Hz, 80 Hz, 60 Hz, 50 Hz, 40 Hz.

Odtwarzając płytę na adapterze nie należy bynajmniej się dziwić, jeżeli po zapowiedzi spikera „15000 herców” usłyszymy jedynie trzaski i szumy. Sygnały o tej częstotliwości przenosi jedynie aparatura naprawdę wysokiej klasy. Częstotliwość 12000 Hz może, chociaż nie musi już być odtwarzana, jeśli dysponujemy adapterem produkcji zagranicznej, wzmacniaczem w dobrym wykonaniu oraz zespołem głośników (głośnik nisko- i wysokotonowy). Stosując adapter produkcji krajowej (np. popularny GE-56) w zestawieniu z odbiornikiem radiofonicznym, prawdopodobnie usłyszymy kilka zapowiedzi z następującą po nich — ciszą. Dużo zależy oczywiście od stanu samej wkładki adapterowej i typu odbiornika, lecz rzadko kiedy cokolwiek usłyszymy powyżej 6000 Hz.

Analogiczna sytuacja istnieje oczywiście na dolnym krańcu pasma akustycznego. Aparatura niskiej klasy (z odbiornikiem radiofonicznym) przeważnie nie będzie odtwarzać sygnałów o częstotliwości poniżej 200 Hz. Częstotliwości poniżej 100 Hz mogą być odtwarzane jedynie przy zastosowaniu głośników w specjalnych obudowach.

Oczywiście trzeba pamiętać, że jakość odtwarzania danej aparatury jest wynikiem szeregowego połączenia w pracy jej trzech zasadniczych elementów: przetwornika elektromechanicznego, zwanego popularnie adapterem, wzmacniacza i głośnika. Dlatego też przenoszone przez te



poszczególne elementy pasmo częstotliwości akustycznych powinno być mniej więcej jednakowe. Stosowanie wysokojakościowego wzmacniacza z zespołem głośników w zestawieniu z adapterem niskiej klasy mija się z celem. Tak samo dobry adapter nie zostanie nigdy w pełni wykorzystany, jeśli zestawimy go z aparaturą wzmacniającą o nieodpowiedniej jakości (np. stary odbiornik radiofoniczny). Jest jednocześnie zrozumiałe, że również wysokiej jakości nagrania płytowe, niejednokrotnie bardzo kosztowne, nie mogą wykazać swych pełnych walorów technicznych i artystycznych, jeśli choćby jeden z elementów naszej aparatury odtwarzającej jest niepełnowartościowy.

Sprawdzenie aparatury w omówiony wyżej sposób jest oczywiście bardzo prymitywne, pozwala jednak na uzyskanie choćby podstawowych informacji o jej jakości. Nieco zaawansowani w technice i dysponujący odpowiednim przyrządem pomiarowym amatorzy mogą za pomocą płyty testowej zdjąć całą tzw. „charakterystykę przenoszenia” swej aparatury.

Dla zainteresowanych przedstawiamy powyżej schemat blokowy takiego układu pomiarowego oraz kilka praktycznych uwag.

Pomiaru dokonujemy oczywiście przy regulatorach barwy tonu

ustawionych w krańcowych położeniach (maksymalna szerokość przenoszonego pasma). Przy sygnale o częstotliwości 1000 Hz (poprzedzającym 15000 Hz) ustawiamy pokrętkę „wzmocnienie” w ten sposób, aby nasz przyrząd pomiarowy wykazywał jakąś okrągłą wartość, np. 0,5, 1,0, 2,0 V. Następnie notujemy wskazania przyrządu przy poszczególnych kolejnych sygnałach o różnych częstotliwościach. W ten sposób mierzymy nie tylko szerokość pasma częstotliwości przenoszonego przez aparaturę, lecz również wykryjemy zawsze istniejące nierównomierności charakterystyki. Dopuszczalne odchylenia mogą zawierać się w granicach ± 3 dB od wartości napięcia wyjściowego zanotowanego przy częstotliwości 1000 Hz.

Jest bardzo prawdopodobne, że w pewnych przypadkach przyrząd nasz będzie wskazywał jakąś wartość napięcia, natomiast ton w głośniku będzie prawie, lub całkowicie niesłyszalny. Sytuacja taka może zaistnieć przy wysokich tonach (6000÷15000 Hz), jak również niskich (poniżej 400 Hz). Świadczy to o dobrej jakości adapteru i wzmacniacza, gdyż — jak nie trudno wywnioskować — oba te elementy przenoszą w tym przypadku szerokie pasmo częstotliwości, natomiast zastosowany głośnik już nie reprodukuje krańcowych częstotliwości. W takiej sytuacji warto jest pomyśleć o zastosowaniu głośnika lepszej jakości, lub odpowiedniego zestawu głośników. Zagadnienie jednak to wykracza już poza ramy niniejszego artykułu.

K. W.

Odpowiedzi Redakcji

J. Nowak, Biały Kościół. — List Pana dotyczy zagadnienia, które nie jest w profilu naszego pisma. Radzimy zwrócić się do innego czasopisma technicznego o szerszej specyfice zagadnień, np. do „Horyzontów Techniki”, Warszawa, ul. Czackiego 3/5.

B. Meldner, Łódź. — W sprawie dawnych numerów naszego pisma należy zwrócić się do PPK Ruch, Warszawa, ul. Srebrna 12, Dział Czasopism, a nie do Księgarni Wyssykowej.

F. Wasil, Lublin. — Redakcja nie zajmuje się wysyłką numerów, a egzemplarze okazowe przeznaczono

są jedynie dla autorów i współpracowników naszego pisma.

J. Piotrowski, Zmigród k/Milicza. — Konfiskata słuchawki jest bezprawna. Wolno ją każdemu posiadać, sprzedają je sklepy. Na budowę radiotelefonu należy uzyskać zezwolenie Centralnego Zarządu Radio i Telewizji. (W-wa, ul. Górskiego 9). Dziękujemy za pozdrowienia i przesyłamy wzajemne.

A. Semianow, Wrocław. — W sprawie ogłoszeń do naszego czasopisma należy zwrócić się do: Wydawnictw Komunikacji i Łączności, Warszawa, ul. Kazimierzow-

ska 52, Dział Handlowy. Cena ogłoszenia 3.— zł za jedno słowo.

S. Bielawski, Mogielnica. — Dziękujemy za przesłane książki, które z uwagi na ukończoną już akcję zbiórki książek na Szkoły Tysiąclecia przekazaliśmy do biblioteki Radioklubu LPŻ w Warszawie, gdzie wielu młodych radioamatorów i entuzjastów tej dziedziny z nich skorzysta. Łączymy pozdrowienia.

OGŁOSZENIE

Sprzedam tranzystory oraz inny sprzęt telewizyjny. Henryk Kokoszka, Kostechna, ul. Sienkiewicza 87/10, pow. Tychy.

Wskaźnikiem dynamiki rozwoju i miarą osiągnięć przemysłu radiotechnicznego w zaprzyjaźnionej z nami Węgierskiej Republice Ludowej jest z jednej strony jego wzrastający potencjał wytwórczy, z drugiej natomiast, stale wzbogacany asortyment produkowanych tam odbiorników radiowych, telewizyjnych, magnetofonów, elektronowych przyrządów pomiarowych itd.

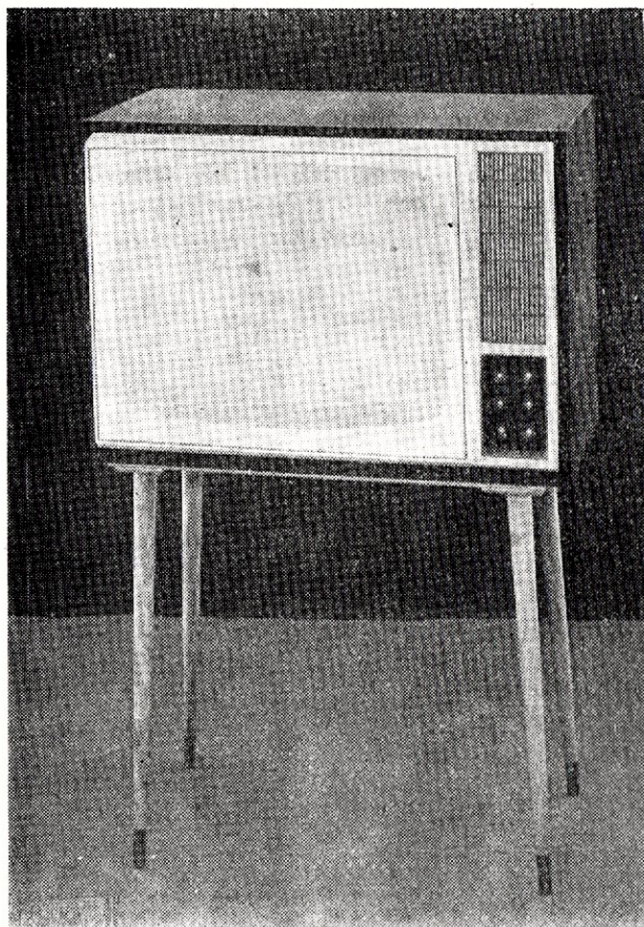
Ilościowy wzrost produkcji pozostaje w związku ze zwiększającym się eksportem wyrobów, które mają już dobrą markę u nabywców zagranicznych, a jeśli chodzi o obfitość asortymentową, to świadczą o niej chociażby tylko dostępne dla wielu z nas pokazy i wystawy, w których eksponaty przemysłu węgierskiego zajmują wybitną pozycję.

A oto nieco danych o najnowszych modelach sprzętu reprezentującego interesującą nas branżę wytwórczości.

Odbiornik telewizyjny Alba Regia TA 61

Poza właściwymi zaletami samego układu odbiornik ten wyróżnia się praktycznym szczegółem konstrukcyjnym, dzięki któremu może być użytkowany nie tylko jako „stołowy”, lecz i jako „wolnostojący”. Wystarczy w tym celu osadzić aparat na czterech łatwo dających się przysrubować nóżkach i ustawić w odpowiednim miejscu (np. w narożu pokoju).

Aparat przystosowany jest do odbioru stacji TV w zakresie IV i V, przy czym na żądanie producent dostarcza telewizory z wbudowaną przystawką do odbioru stacji fonicznych UKF-FM.



Odbiornik telewizyjny „Alba Regia TA 61”

Nowe osiągnięcia

węgierskiego przemysłu radiotechnicznego

Dane techniczne

Kineskop o ekranie 59 cm i kącie odchylenia 110°
3 głośniki dynamiczne
17 lamp elektronowych i 5 diod germanowych
10 kanałów (ponadto 2 rezerwowe)
Moc wyjściowa dźwięku ok. 2 W przy max 10%
zniekształceń
Automatyczna stabilizacja obrazu i wysokiego napięcia
Czułość lepsza niż 50 μ V
Napięcie źródła zasilania 220 V
Pobór mocy ok. 160 W
Wejście antenowe symetryczne o oporności 240 Ω
Rozmiary: 710 $\times$ 410 $\times$ 430 mm
Ciężar około 38 kg.

Odbiornik telewizyjny Orion AT 622

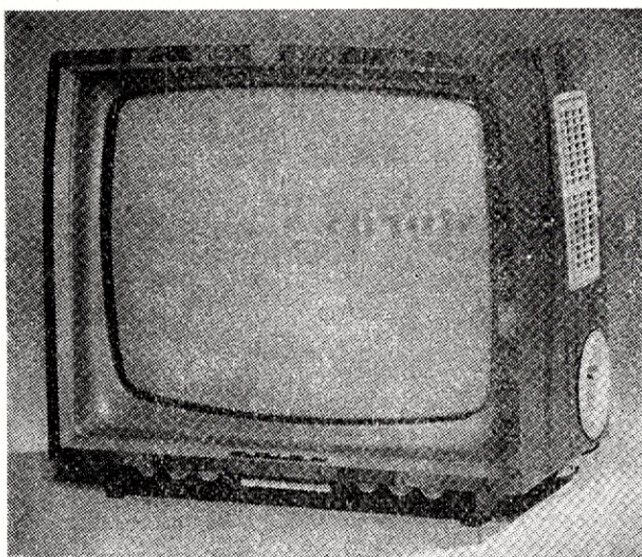
Ten typ luksusowo wykonanego telewizora stołowego, dzięki znacznym rozmiarom ekranu jest szczególnie przydatny do użytkowania go w większych pomieszczeniach (świetlicach, klubach itp.).

Dane techniczne

Ekran kineskopu 59 cm, kąt odchylenia 110°
19 lamp elektronowych, diody germanowe, prostownik selenowy
Samoczynna regulacja wzmocnienia
Automatyczna regulacja częstotliwości generatora linii, kontrastu, jasności i wielkości obrazu
Moc wyjściowa dźwięku 2 W
Trzy głośniki (w tym 1 dynamiczny, owalny)
Zasilanie ze źródła prądu zmiennego 220 V
Rozmiary: 35,5 $\times$ 59,5 $\times$ 52,5 cm
Ciężar ok. 2 kg.

Magnetofon Terta 922

Magnetofon tego typu odznacza się wielostronną przydatnością (użytkowanie amatorskie, rejestrowanie przebiegu konferencji, nagrywanie dyktowanych tekstów itp.), a jednocześnie wysoką jakością zapisu. Wyjście stopni wzmacniających wykonane jest techniką obwodów drukowanych.



Odbiornik telewizyjny „Orlon AT 622“

Dane techniczne

Zapis dźwięku na taśmie 2-ścieżkowy, szybkość przesuwu taśmy 9,5 cm/s i 4,75 cm/s

Zakres częstotliwości 60÷14 000 Hz przy szybkości 9,5 cm/s oraz 60÷7 000 Hz przy szybkości 4,75 cm/s

Maksymalny czas odgrywania taśmy na szpuli o średnicy 14,7 cm — 2 do 3 godzin

Czas przewinięcia taśmy ok. 2 minuty

Głośnik dynamiczny owalny

Moc wyjściowa 2 W

Zasilanie ze źródła prądu zmiennego 110/127/150/220 V

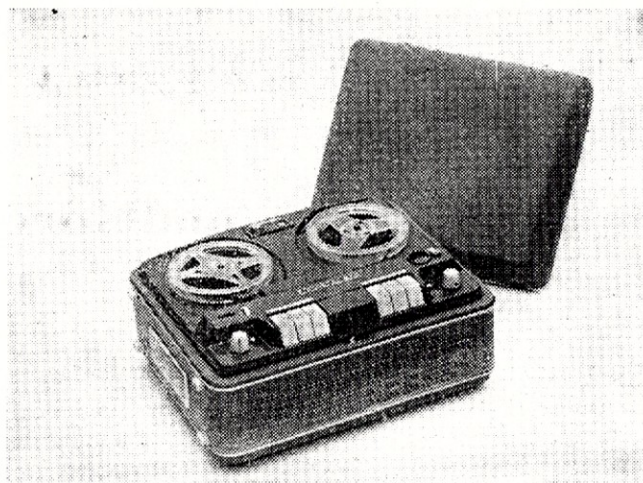
Rozmiary: 36 × 29 × 16 cm

Ciężar ok. 9,5 kg

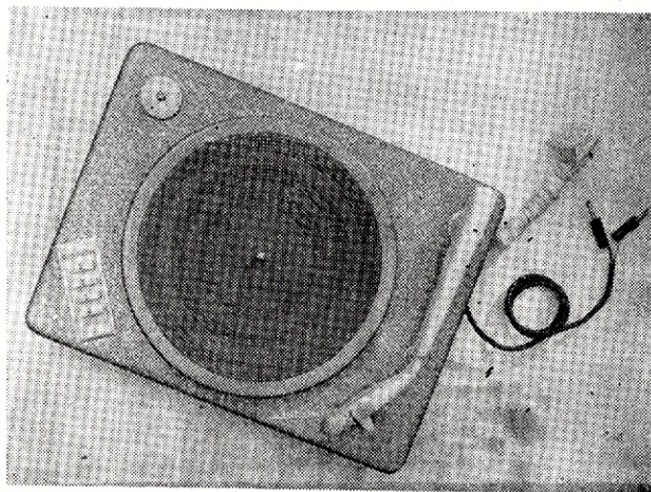
Obudowa walizkowa, wykonana ze sztucznego tworzywa w różnych kolorach.

Mechanizm gramofonowy typu Crystal-Tons LJ 40

Konstrukcja mechanizmu spełnia wszystkie stawiane tego rodzaju urządzeniom wysokiej klasy wymagania dotyczące: rozwiązania elektrycznego oraz mechanicznego, wygodnej i prostej obsługi oraz wielostronnej możliwości wmontowywania w obudowy i zestawy muzyczne (radiole).



Magnetofon „Terta 922“



Mechanizm gramofonowy typu „Crystal-Tons LJ 40“

Dane techniczne

Cztery szybkości obrotów płyty (78, 45, 33 1/3 i 16 2/3 obr/min)

Automatyczne wyłączanie

Bardzo duża stałość obrotów

Zasilanie z sieci 110/220 V/50 Hz. Pobór mocy 14 W

Zakres częstotliwości 40÷13 000 Hz

Igły szafirowe dla odgrywania płyt standardowych i mikrorówkowych.

Rozmiary: 377 × 283 mm

Ciężar ok. 2 kg.

M. W.

Nasi Czytelnicy piszą

Autor artykułu „Regulacja dopasowania anteny telewizyjnej“, opublikowanego w nr 7/62 ma zupełną słuszość. Sposób ten stosuję już od przeszło 2 lat z bardzo dobrym skutkiem. Wynaleziony został zupełnie przypadkowo. Przy uchwyceniu kabla symetrycznego ręką zauważyłem wybitną poprawę odbioru. Zaciekawiony tym, zacząłem szukać przyczyny i znalazłem ją w złym dopasowaniu linii przesyłowej (kabla) do anteny.

Jeżeli oporność anteny jest zgodna z opornością linii przesyłowej, to uchwycenie kabla ręką może tylko odbiór pogorszyć, ale jeśli są rozbieżności, wtedy uchwycenie ręką

w pewnych punktach kabla na całej jego długości poprawia odbiór.

Stosuję odkręcanie drutem emaliowanym lub paskami folii, co zresztą daje wynik jednakowy. Należy jednak za pomocą transformatora dopasować kabel do anteny, a tylko małe rozbieżności usuwać tym sposobem.

Chwytanie ręką za linię przesyłową jest doskonałym sprawdzianem, czy dopasowanie jest dobre. Oczywiście dotyczy to tylko kabli symetrycznych nieekranowanych.

Jan Baczyński

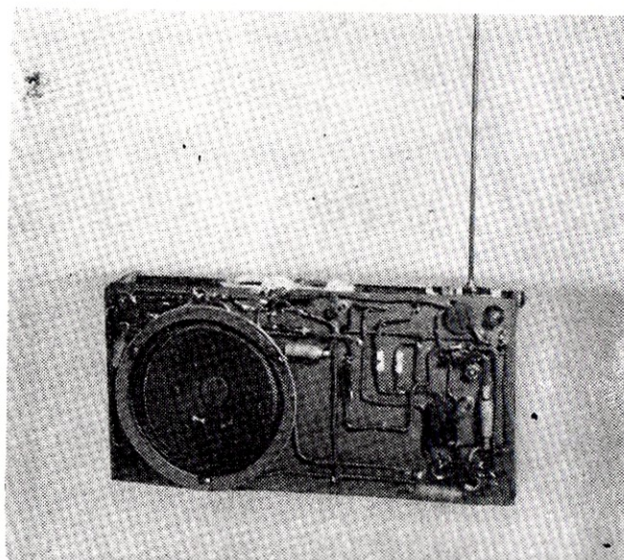
radioodbiornik tranzystorowy „DUCA 61”

„Duca 61” jest refleksowym odbiornikiem tranzystorowym o dużej czułości i selektywności. Użyty bez anteny zewnętrznej zapewnia wieczorem odbiór kilkudziesięciu stacji na zakresie średnioletnowym i kilku na długofalowym ze stosunkowo dużą siłą głosu.

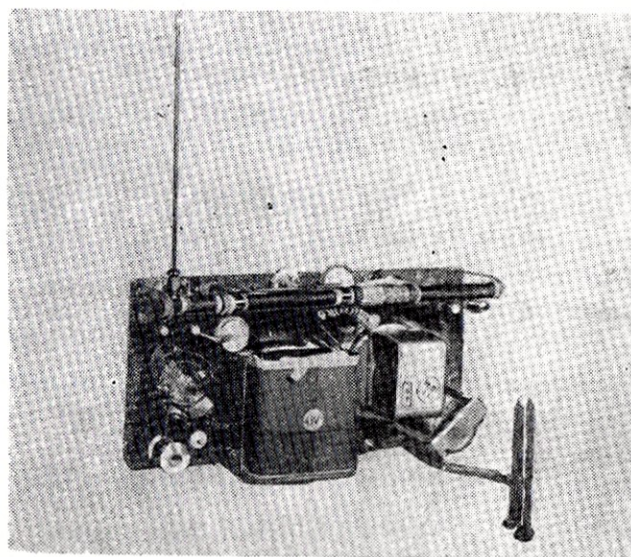
dla przepływu prądów w.c.z. i jakby „odgradza” je od dalszych stopni odbiornika. Małą oporność dla przepływu tych sygnałów stanowi natomiast kondensator C_7 , poprzez który druga część sygnałów skierowana zostaje z kolektora tranzystora T1 na diody D_1 i D_2 pracujące

w układzie podwajacza napięcia. Za pomocą tego układu sygnały w.c.z. zostają zdetektowane, a następnie przekazane z powrotem na bazę T1 w celu ponownego wzmocnienia. Z kolektora tranzystora T1

(Dalszy ciąg na str. 310)



Fot. 1. Widok odbiornika z przodu

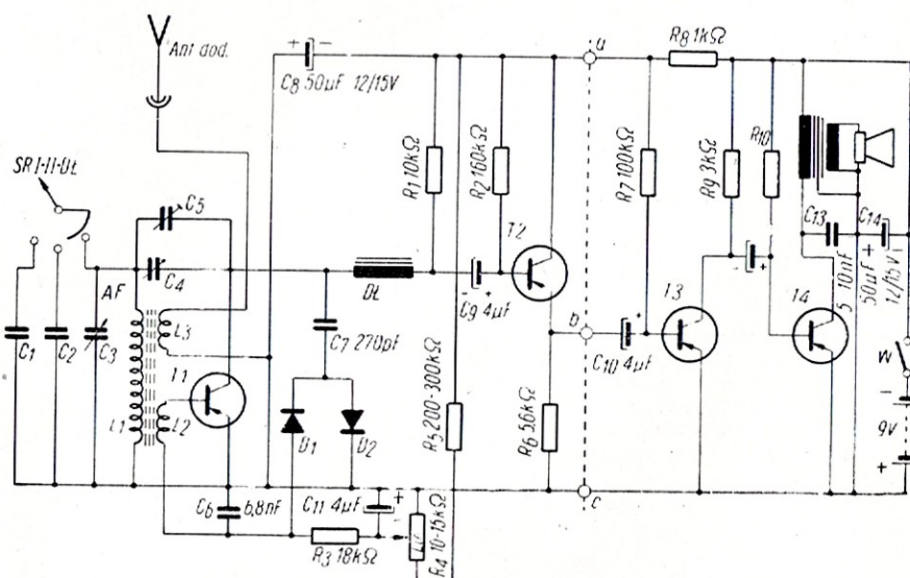


Fot. 2. Widok odbiornika z tyłu

Schemat ideowy odbiornika przedstawiony jest na rys. 1.

Jako T1 można zastosować tranzystor TG10 lub OC44 albo OC45. Jednak i wśród tranzystorów typu TG4 oraz TG5 można natrafić na egzemplarz, który będzie pracował w stopniu w. cz. Przeważnie jednak tranzystory te nie nadają się do tego celu, gdyż są przeznaczone do pracy we wzmacniaczach m. cz.

Tranzystor T1 spełnia dwie funkcje w układzie: wzmacnia napięcia wielkiej i małej częstotliwości. Wydzielone sygnały w. cz. cewka L_2 przekazuje na bazę tranzystora T1. Po wzmocnieniu część tych sygnałów przenoszona jest do cewki L_1 , wskutek czego następuje zjawisko „odtłumiania” obwodu strojonego. Dławik DL stanowi dużą oporność



Rys. 1. Schemat ideowy radioodbiornika „Duca 61” (wariant D)

Kącik dla początkujących radioamatorów

Tranzystory znajdują dzisiaj zastosowanie w najrozmaitszych, nie tylko radiowych urządzeniach. Jednym z nich jest wzmacniacz telefoniczny. Proste to urządzenie pozwala na odtwarzanie za pomocą głośnika rozmów przeprowadzanych przez normalny aparat telefoniczny, przy czym do tego celu nie potrzebne jest jakiegokolwiek podłączenie do sieci telefonicznej, na co zresztą nie pozwalają obowiązujące przepisy.

Schemat blokowy tranzystorowego wzmacniacza telefonicznego przedstawiony jest na rysunku 1.

Zasadniczym elementem urządzenia jest cewka indukcyjna małej częstotliwości, umożliwiająca elektryczne sprzężenie układu wzmacniającego z aparatem telefonicznym. Sprzężenie to uzyskuje się przez zwykłe zbliżenie tej cewki do obudowy telefonu. Napięcia małej częstotliwości, indukowane w cewce sprzęgającej, są z kolei wzmacniane w dwustopniowym wzmacniaczu wstępnym. Jako wzmacniacz końcowy można stosować zwykły wzmacniacz używany do odtwarzania płyt gramofonowych lub analogiczne urządzenie, np. odbiornik radiofoniczny, wyposażony w tzw. „wejście adapterowe”.

Konstrukcja zasadniczego elementu urządzenia – cewki indukcyjnej jest bardzo prosta. Jedno z przykładowych rozwiązań pokazane jest na rysunku 2. Ścisłe kopiowanie tej konstrukcji nie jest konieczne, ponieważ rolę tę spełnia w zasadzie poprawnie jakakolwiek cewka o dużej ilości zwojów (5000 ÷ 20 000) z otwartym, żelaznym lub ferrytowym rdzeniem. Dobre wyniki można uzyskać również za pomocą cewki wymontowanej z wysokoomowych słuchawek. Ta cewka sprzęgająca jest załączona wprost na „wejście” dwustopniowego wzmacniacza wstępnego, którego schemat ideowy jest przedstawiony na rysunku 3. Jest to, jak widać, tranzystorowy wzmacniacz małej częstotliwości o możliwie prostym układzie, w którym nie zastosowano regulacji wzmocnienia, gdyż nie jest ona konieczna. Właści-

ciwą głośność ustala się we wzmacniaczu końcowym.

Zestawienie potrzebnych części montażowych do dwustopniowego wzmacniacza m.cz. („przedwzmacniacza”)

Cewka indukcyjna, wg opisu	1 szt.
Kondensator elektrolityczny 4 μ F/6 V	3 „
Opornik 5 k Ω /0,1 W	2 „
Opornik 500 k Ω /0,1 W	2 „
Tranzystor TG2 ÷ TG6	2 „
Wyłącznik błyskawiczny	1 „
Bateria zasilająca 3 V	1 „

Po skompletowaniu wszystkich części najlepiej jest zmontować przedwzmacniacz prowizorycznie i przeprowadzić próbę urządzenia.

strony tarczy. Wynika to stąd, że w tym miejscu wewnątrz obudowy, znajduje się cewka indukcyjna aparatu telefonicznego.

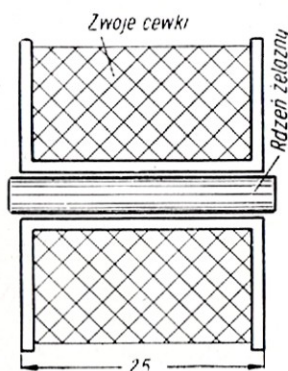
W pewnych przypadkach ogólne wzmocnienie aparatury może okazać się za małe. Sytuacja taka może zaistnieć w przypadku małej ilości zwojów cewki sprzęgającej, niewielkiej czułości wzmacniacza końcowego itp. Należy wówczas domontować jeszcze jeden stopień wzmocnienia do dwóch przedstawionych na schemacie ideowym (rys. 3). Rozbudowany układ takiego przedwzmacniacza przedstawiony jest na rysunku 4.

Mniej prawdopodobna jest sytuacja, w której uzyskane wzmocnienie

Tranzystorowy wzmacniacz telefoniczny

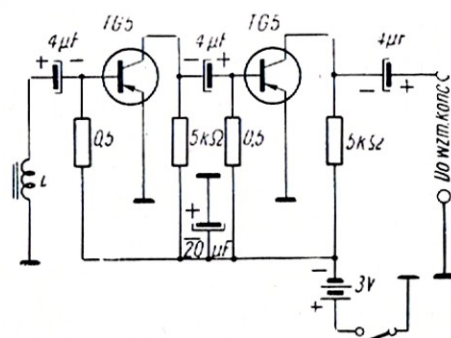
Usytuowanie cewki sprzęgającej na obudowie telefonu należy dobrać eksperymentalnie. W aparatach biurkowych nowego typu najlepsze

nie będzie za duże. Jeżeli jednak taki przypadek ma miejsce, należy wówczas ograniczyć liczbę stopni przedwzmacniacza do jednego (rys. 5). Po uzyskaniu poprawnych



Rys. 2. Przykład konstrukcji cewki sprzęgającej

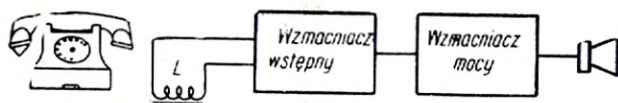
sprzężenie uzyskuje się przez ustawienie cewki mniej więcej w środku jego prawego boku, patrząc od



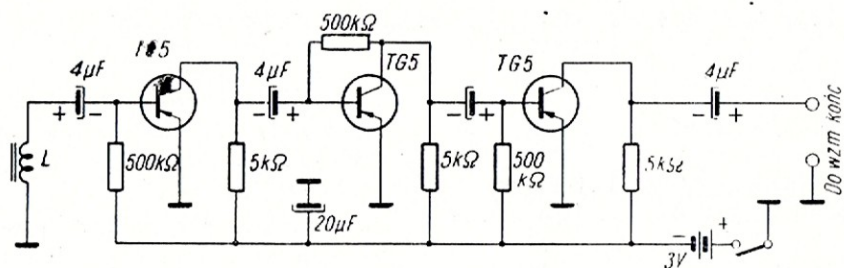
Rys. 3. Schemat ideowy dwustopniowego wzmacniacza wstępnego

wyników w układzie próbnym można dopiero przystąpić do montażu aparatury na stałe.

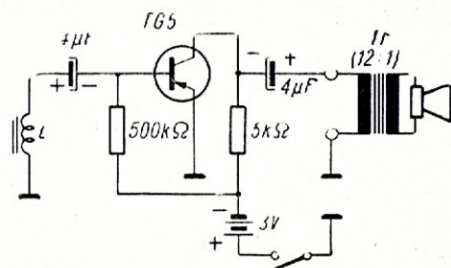
Przedwzmacniacz wraz z cewką sprzęgającą i baterią zasilającą najlepiej jest zmontować w jakimś odpowiednio dobranym lub adaptowanym pudełku z masy plastycznej. Schematu montażowego układu nie podajemy, ponieważ całość jest



Rys. 1. Schemat blokowy urządzenia



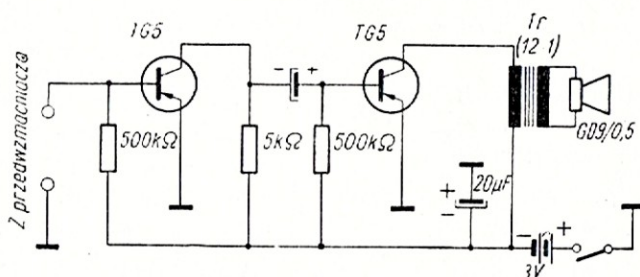
Rys. 4. Schemat ideowy trzystopniowego wzmacniacza wstępnego



Rys. 5. Schemat ideowy jednostopniowego wzmacniacza mocy

tak prosta, że nie powinna nikomu przysporzyć jakichkolwiek kłopotów.

Możliwe jest również inne wykonanie urządzenia, a mianowicie wraz ze wzmacniaczem mocy i głośnikiem. Należy wtedy skonstruować całość w postaci niewielkiej podstawki pod aparat telefoniczny*) z głośnikiem wmontowanym we frontową ściankę. Stosując mały głośnik, np. od odbiornika „Szarotka“, można uzyskać małe wymiary całości. Schematu ideowego wzmacniacza mocy nie podajemy, a zainteresowanych odsyłamy do nr 6/62 naszego miesięcznika, w którym podane zostały różne możliwości rozwiązania tego problemu. Najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem jest prosty wzmacniacz końcowy małej mocy (rys. 6). Głośność tego układu będzie



Rys. 6. Schemat ideowy ekonomicznego wzmacniacza mocy

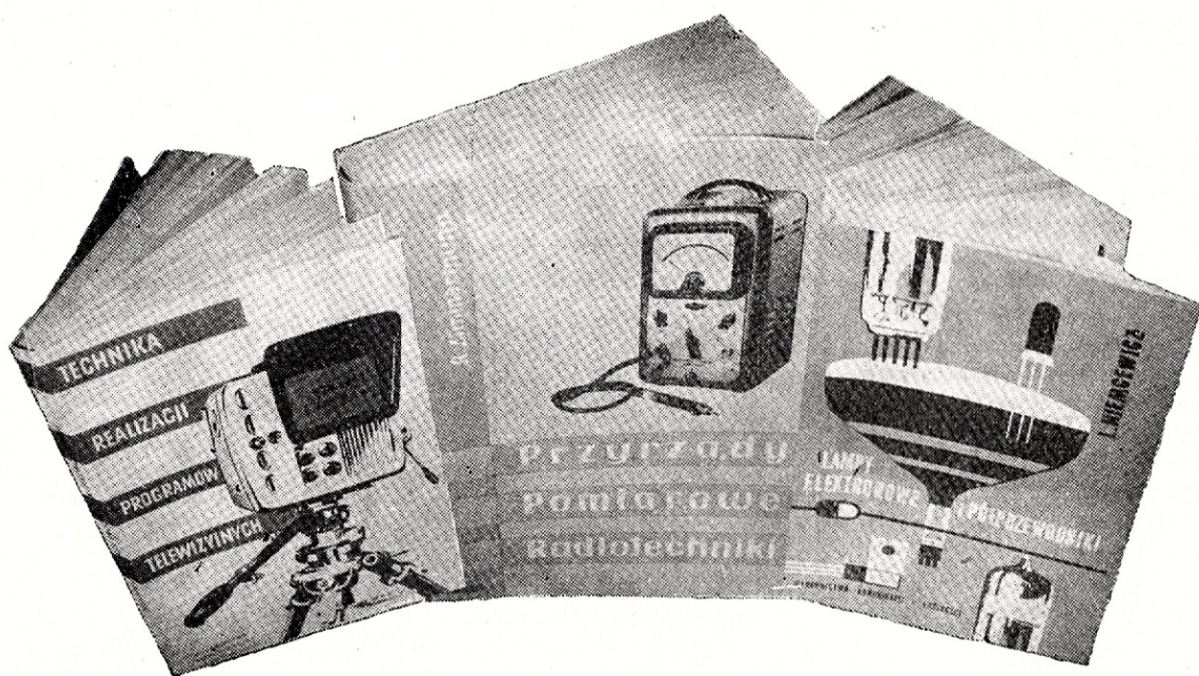
zupełnie wystarczająca dla naszych potrzeb.

Przy użytkowaniu urządzenia może wystąpić dokuczliwe zjawisko wzbudzenia się układu („wycie“). Będzie ono spowodowane sprzężeniem akustycznym, występującym często pomiędzy głośnikiem i mikrofonem znajdującym się w słuchawce telefonu. Można tego uniknąć

przez właściwe usytuowanie trzymanego w rękę mikrofonu, co nie przeszkadza w prowadzeniu normalnej rozmowy. W przypadku uporczywych sprzężeń należy nieco ograniczyć ogólne wzmocnienie układu.

K. W.

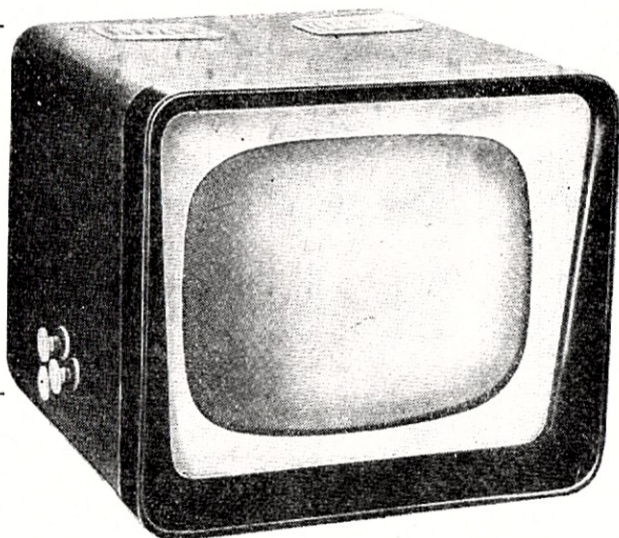
*) W tym przypadku cewka sprzęgająca usytuowana jest oczywiście pod spodem aparatu; jej ustawienie należy dobrać również eksperymentalnie.



Czytajcie książki Wydawnictw Komunikacji i Łączności!

Odbiornik telewizyjny

OTG 1411 „Pegaz“



Telewizor „Pegaz” jest odbiornikiem III klasy, przystosowanym do odbioru jednego programu telewizyjnego i wykonanym w oparciu o technikę połączeń drukowanych. Jest on wyposażony w kineskop o kącie odchylenia 90°.

Małe wymiary, estetyczna obudowa i prostota układu, a jednocześnie pewność działania skłaniają do przypuszczeń, że będzie on cieszył się dużą popularnością na rynku. Seryjną produkcję tego odbiornika rozpoczną Gdańskie Zakłady Radiowe w III kwartale br.

Dane techniczne

Czułość toru wizyjnego:	lepsza niż 4 mV
Oporność wejściowa:	280 Ω
Czytelność w środku obrazu:	≥ 350 linii
Moc wyjściowa fonii:	≥ 1 W przy $h \leq 8\%$
Szerokość pasma wzmac. akust.	80 Hz ÷ 10 kHz
Zniekształcenia nieliniowe obrazu:	≤ 10%
Rozmiary obrazu:	240 × 300 mm
Ogniskowanie:	elektrostatyczne
Odchylenie:	magnetyczne
Ilość lamp:	14
Napięcie zasilające:	198–231 V/50 Hz
Moc pobierana z sieci:	≤ 130 VA
Rozmiary obudowy:	350 × 410 × 440 mm

Opis działania

Rysunek 1 przedstawia schemat ideowy odbiornika. Sygnał z anteny wzmacniany jest przez układ kas-kodowy z lampą PCC 84 i następnie mieszany z sygnałem oscylatora lokalnego (lampa PCF 82).

Sygnał pośredniej częstotliwości wzmacniany jest przez dwustopniowy wzmacniacz pośr.cz. We wzmacniaczu tym zastosowano filtry pasmowe; powodują one małe zniekształcenia fazowe, co — jak wiadomo — nie jest bez znaczenia w technice telewizyjnej. Regulację sprzężenia w filtrach uzyskuje się przez przesuwanie pokazanych na schemacie pętli sprzęgających.

Detekcja sygnału pośr. cz. realizowana jest na diodzie D31. Równolegle do diody detekcyjnej poprzez

kondensator 100 pF przyłączona jest dioda ARW. Próg działania automatyki i kontrast reguluje się za pomocą ujemnego napięcia z potencjometru 470 kΩ. Ujemne napięcie zasilające układ automatyki pobiera się z siatki lampy V11 (PL36).

Sygnał wizyjny po wzmocnieniu dostaje się poprzez układ korygujący LR na katodę kineskopu. Wzmacniacz wizyjny jest fabrycznie nastrojony i podstrajanie go nie jest przewidziane.

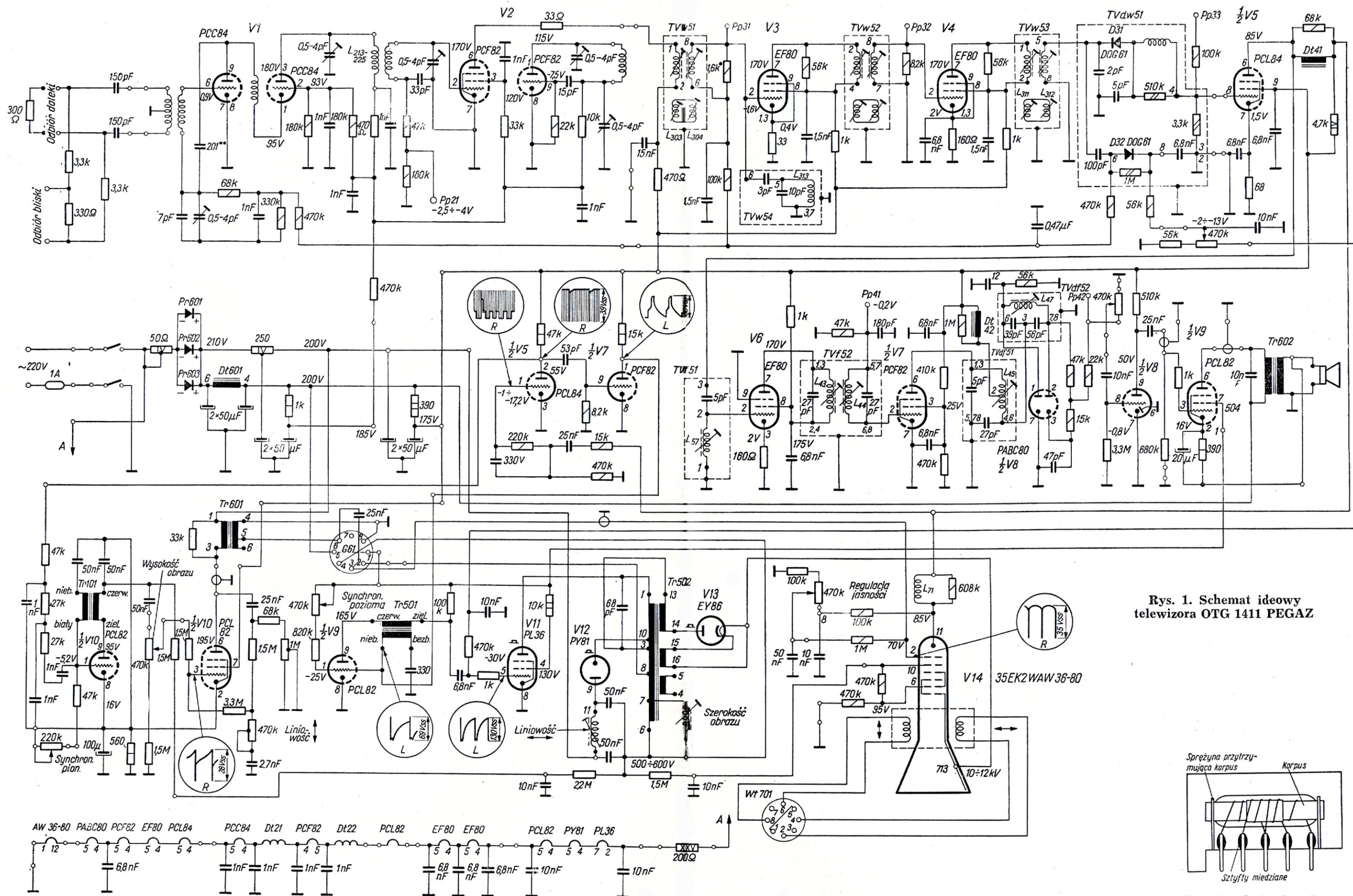
Część sygnału wizyjnego przechodzi poprzez opornik 15 kΩ na siatkę triodowej części lampy V5. W lampie tej następuje oddzielenie impulsów synchronizujących od reszty sygnału. Z anody separatora impulsy linii podawane są poprzez kondensator 53 pF na siatkę triody V7, gdzie zostają jeszcze raz obcięte i dodatkowo wzmocnione. Natomiast impulsy synchronizujące ramki z anody triody PCL 84 kierowane są na podwójny układ całkujący. Taki uformowany impuls synchronizuje w siatce generator samodziślny ramki V10.

Do zapewnienia liniowości obrazu w pionie służy gałąź ujemnego sprzężenia zwrotnego we wzmacniaczu ramki (pentoda V10) złożona z kondensatorów 25 nF, 2,7 nF i oporników 68 kΩ, 1,5 MΩ, 3,3 MΩ oraz 470 kΩ (oporniki nastawne). Sprzężenie to zapewnia regulację liniowości w dużych granicach.

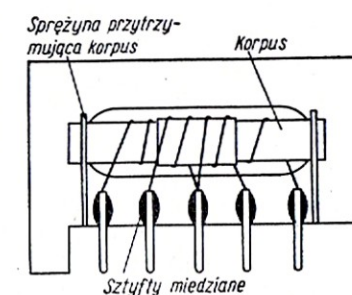
Napięcie sterujące wzmacniacz odchylenia poziomego otrzymuje się przez ładowanie pojemności montażowej, jaka istnieje między górnym końcem (zielonym) uzwojenia anodowego generatora samodziślnego i ziemią — przez opornik 100 kΩ. Rozładowanie tej pojemności następuje przez triodę V9.

W celu poprawienia stabilności generatora potencjometr 470 kΩ nie jest połączony z masą, lecz z napięciem anodowym. Generator jest synchronizowany przez doprowadzone do siatki impulsy synchronizujące linii.

Użyty we wzmacniaczu odchylenia linii transformator jest taki sam, jak w odbiorniku „Neptun” z tym, że posiada jeden dodatkowy odczep (8) wyprowadzony od setnego zwoju, licząc od dołu. Ponadto do końcówek 3 i 1 podłączony jest wysokonapięciowy kondensator ceramiczny 68 pF.



Rys. 1. Schemat ideowy telewizora OTG 1411 PEGAZ



Rys. 2. Płytki kanałowa

Wydzielenie sygnału o częstotliwości 6,5 MHz odbywa się na obwodzie TVf51, który jest podłączony do anody wzmacniacza wizyjnego. Obwód ten ogranicza jednocześnie charakterystykę wzmacniacza wizyjnego od góry. Dzięki szczytowemu prostowaniu, które odbywa się w przestrzeni siatka-katoda lampy V7, wskutek włączenia opornika 47 kΩ i kondensatora 180 pF w punkcie pomiarowym p.p. 41 możemy oglądać podczas strojenia wobulatorem charakterystyki obwodu TVf51 i TVf52.

W anodzie lampy PCF82 włączony jest obwód TVdf51, który z obwodem TVdf52 tworzy dyskryminator fazowy. Obydwa te obwody są ze sobą sprzężone tylko pojemnościowo w odróżnieniu od dotychczas spotykanych układów odbiorników krajowych, w których stosowany był klasyczny układ dyskryminatora fazy.

W połączeniu z diodami próżniowymi układ pracuje stabilnie i nie rozstraja się nawet przy bardzo długiej pracy odbiornika.

Otrzymany po detekcji sygnał m.cz. jest wzmacniany najpierw przez triodę PABC 80, potem przez pentodę PCL 82, a następnie zasila głośnik.

Rozwiązanie konstrukcyjne

Odbiornik zmontowany jest na pionowej ramie z blachy stalowej o grubości 1,5 mm. Ramę tę można wysunąć ze skrzynki po wyciągnięciu gałek regulatora

jasności, siły głosu, kontrastu i po wykręceniu dwóch wkrętów, znajdujących się na spodzie odbiornika. Po wyjęciu ramy pozostaje w skrzynce tylko głośnik i kineskop wraz z maskownicą i szybą ochronną.

Na kineskopie zamocowane są cewki odchylające. Przewody od kineskopu, głośnika i cewek mają pewien zapas długości tak, że przy wykonywaniu mniej skomplikowanych napraw, kiedy konieczne jest tylko częściowe wysunięcie ramy nie rozłącza się układu elektrycznego odbiornika.

Cały odbiornik składa się z sześciu osobnych zespołów wykonanych w postaci płytek z połączeniami drukowanymi z wyjątkiem dwóch (zasilacza i obwodów odchylania linii), które montowane są konwencjonalnie.

Do montażu odbiornika użyte są specjalnie przystosowane podzespoły, np. oporniki z wyprowadzeniami osiowymi, kondensatory trapezowe, miniaturowe filtry pośr.cz. i inne.

Aparat jest przystosowany do odbioru jednego dowolnego programu w pasmie I lub III. Przystosowanie go do odbioru innego programu polega na wymianie wkładek kanałowych (rys. 2) w zespole m.cz. Na komplet składają się dwie wkładki. Końce wszystkich cewek wyprowadzone są z wkładki kanałowej w postaci posrebrzonych sztyftów, które wciska się w umocowane na zespole w.cz. kontakty, podobne do używanych w podstawkach lampowych.

inż. Zdzisław Gronet

Radio odbiornik

„Rondo I-II“

Produkowany przez Zakłady Radiowe „Diora” w Dzierżoniowie odbiornik radiowy RONDO jest trzyzakresową, sześćobwodową superheterodyną, wyposażoną w elektronowy wskaźnik strojenia, płynną regulację barwy tonu i gniazdo do podłączania gramofonu elektrycznego.

Dane techniczne

Zakresy fal:

krótkie: 16,7÷50,8 m (18÷5,9 MHz)
średnie: 187÷571,4 m (1605÷525 kHz)
długie: 1030÷2000 m (290÷150 kHz)

Lampy:

ECH 21 — mieszacz i heterodyna
ECH 21 — wzmacniacz częstotliwości pośredniej i akustycznej
EBL 21 — detektor i wzmacniacz mocy
AZ1 — prostownik dwupołkowy
EM4 — wskaźnik strojenia

Obwody strojone: 6, z tego 4 na 465 kHz

Selektywność: 25-krotne osłabienie sygnału na częstotliwości 1 MHz przy odstrojeniu o ± 9 kHz

Głośnik: 2 W, dynamiczny, owalny o wymiarach 180 x 130 mm

Moc wyjściowa: 1,5 VA przy zniekształceniach mniejszych od 10%

Zasilanie: wyłącznie z sieci prądu zmiennego 127 V lub 220 V

Moc pobierana z sieci: ok. 60 W

Ciężar: ok. 8,5 kg

Rozmiary:

560 × 226 × 335 mm — Rondo I;

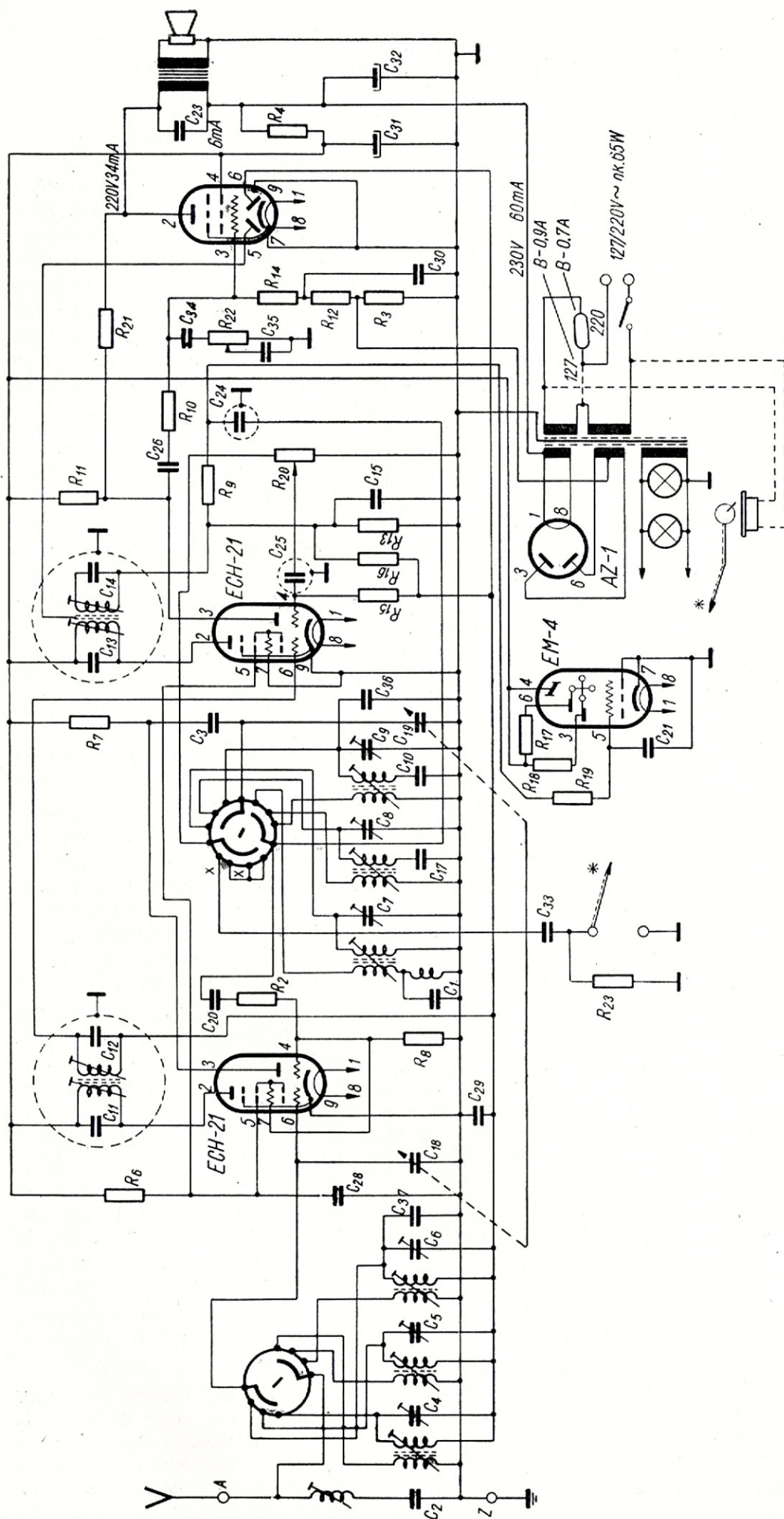
614 × 216 × 340 mm — Rondo II

Układ elektryczny odbiornika przedstawiony jest na schemacie ideowym.

Do manipulacji służą dwa podwójne pokrętła: lewe — regulacja wzmocnienia oraz barwy dźwięku i prawe — strojenie oraz przełączanie zakresów.

Wartości oporników

R ₂ — 47 Ω/0,25 W	R ₁₄ — 820 k Ω/0,25 W
R ₃ — 82 Ω/1 W	R ₁₅ — 1 M Ω/0,25 W
R ₄ — 1 k Ω/2 W	R ₁₆ — 3,3 M Ω/0,25 W
R ₆ — 15 k Ω/2 W	R ₁₇ — 2,2 M Ω/0,25 W
R ₇ — 27 k Ω/1 W	R ₁₈ — 2,2 M Ω/0,25 W
R ₈ — 47 k Ω/0,25 W	R ₁₉ — 2,2 M Ω/0,25 W
R ₉ — 100 k Ω/0,25 W	R ₂₁ — 2,2 M Ω/0,25 W
R ₁₀ — 100 k Ω/0,25 W	R ₂₂ — 220 k Ω
R ₁₁ — 100 k Ω/0,5 W	
R ₁₂ — 120 k Ω/0,25 W	R ₂₀ — 1 M Ω
R ₁₃ — 330 k Ω/0,25 W	R ₂₃ — 620 k Ω/0,1 W



Schemat ideowy radioodbiornika „Rondo I – II“

Wartości kondensatorów

- C₁ — KM-1-II-15-350
- C₂ — KM-1-II-24-350
- C₃ — KM-2-I-51-350
- C₄–C₉ — 10-55 pF trymer
- C₁₀ — KM-2-0-200-350
- C₁₁–C₁₄ — KM-2-0-200-350
- C₁₅ — 200 pF/400 V
- C₁₇ — KM-3-0-450-350
- C₁₈, C₁₉ — 465 pF
- C₂₀ — 510 pF/400 V
- C₂₃ — 5100 pF/400 V
- C₂₄, C₂₅ — 0,02 μF/500 V
- C₂₆ — 0,02 μF/400 V
- C₂₇ — 0,05 μF/400 V
- C₂₈, C₂₉ — 0,1 μF/400 V
- C₃₀ — 0,5 μF/250 V
- C₃₁, C₃₂ — 30 μF/350/375 V
- C₃₃ — 510 pF/250 V
- C₃₄ — 0,01 μF/250 V
- C₃₅ — 5100 pF/250 V
- C₃₆ — KM-0-140-350
- C₃₇ — KM-2-II-75-350

M.W.

Amatorski radioodbiornik tranzystorowy „Duca 61“

napięcia małej częstotliwości przedostają się do dalszych obwodów przez dławik D_1 , który stanowi dla nich niewielką oporność. „Reakcja” w układzie regulowana jest potencjometrycznie przez zmianę punktu pracy tranzystora T1. Ten sam potencjometr służy również do regulacji „siły głosu”.

Odbiór fal długich oraz średnich („II”) można osiągnąć przez dołączenie do obwodu strojonego L_1C_3 kondensatora o odpowiedniej pojemności.

Tranzystor T2 (TG2, TG3) pracuje ze wspólnym kolektorem w układzie wtórnika emiterowego. Układ taki cechuje duża oporność wejściowa, dzięki czemu uzyskuje się lepsze elektryczne dopasowanie do poprzedniego stopnia. Układ ten wzmacnia wprowadzicie słabiej niż układ „WE”, lecz nie należy się o to troszczyć — odbiornik jest przecież refleksowy, pracuje więc jakby na pięciu tranzystorach. W przypadku zastosowania układu WE — przy silniejszych stacjach odbiornik zostanie przestawiany, a wskutek większego obciążenia I stopnia zmniejszy się czułość i selektywność. Poza tym wystąpią większe szумы i zniekształcenia.

Ostatnie dwa stopnie wzmacniacza m.cz. przedstawiam w dwóch wariantach.

Drugi wariant polecam szczególnie dla amatorów odbiorników „kieszonkowych”. Stopień końcowy w wariantcie I pracuje w zwykłym układzie z głośnikiem GD 9/05 (od „Szarotki”).

Zastosowanie głośnika typu GD 7/02 (od „Eltry”) pociągnie za sobą znaczne zmniejszenie siły głosu. Głośnik ten jednak zastosujemy, decydując się na drugi wariant. Stopień końcowy mocy pracuje tu w układzie przeciwobnym, tzw. single ended push-pull (rys. 2). Jest to specjalna odmiana konwencjonalnego układu przeciwobnego, w której nie stosuje się transformatora wyjściowego, a tranzystory połączone są ze sobą szeregowo. Single ended push-pull wymaga jednak stosowania wysokoomowego głośnika, dlatego też możemy tu zastosować 40-omowy — GD 7/02. Taki układ stosowany jest np. w popularnym odbiorniku „Koliber”.

Znacznie zmniejszyć można wymiary odbiornika stosując do zasilania kadmowo-niklowe akumulatory typu KN-1. Należy wówczas zastosować 7–8 sztuk tych akumulatorów; uzyskamy wtedy napięcie 8,4 V lub 9,6 V.

Konstrukcja

Chassis odbiornika można wykonać z pertinaksu lub tekstolitu grubości $2 \div 3$ mm.

Bardzo wytrzymały montaż drobnych elementów (oporniki, kondensatory, diody) można wykonać w następujący sposób. Na gwoździu o średnicy $1 \div 3$ mm (zależnie od ilości lutowanych w danym punkcie przewodów) zwijamy kilkuzwojową spiralę z drutu miedzianego, ciasno zwój przy zwoju. Długość spiralki powinna odpowiadać grubości chassis. Spiralkę oblutowujemy tak, aby cyna zapelniła również jej wewnę-

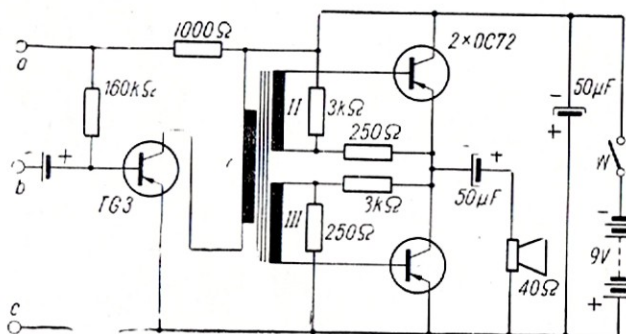
trzną otwór. Następnie wiercimy w chassis otwory w miejscach, w których przewidujemy lutowanie i wbijamy do nich sprężynki. Przewody i końcówki drobnych elementów wlutowujemy do wnętrza łączówek, starając się, aby cyna oblała całość łączenia, tworząc jednocześnie błyszczącą kulkę. Tak wykonany montaż, oprócz wytrzymałości mechanicznej, ma estetyczny wygląd.

Pręt ferrytowy mocujemy za pomocą uchwytów z masy plastycznej, np. z celulozoidu. Nie należy robić uchwytów metalowych, zwłaszcza tworzących pierścienie dookoła pręta, gdyż to wprowadziłoby szkodliwe tłumienie prądów wielkiej częstotliwości.

Do odbiornika można w zasadzie użyć pręta ferrytowego dowolnego typu, lecz zależnie od jego wymiarów, a szczególnie średnicy, należy dobrać odpowiednią liczbę zwojów w cewkach.

W swoim odbiorniku zastosowałem pręt od „Szarotki”. Przy użyciu tego pręta — cewka L_1 powinna mieć 62 zwoje nawinięte licząc w.c.z. o możliwie dużej ilości drucików. Z braku licy cewkę można nawinąć drutem $\phi 0,3$ mm w emalii lub w jedwabiu, lecz to pogorszy dobroć obwodu strojonego. Licząc można uzyskać, np. po rozwinięciu cewek ze starego odbiornika. Cewka L_2 ma 14 zwojów drutu $\phi 0,2 \div 0,3$ mm, a cewka L_3 — 38 zwojów drutu $\phi 0,1$ mm w jedwabiu. Cewki nawijamy jednowarstwowo z tym, że cewkę antenową L_3 należy nawinąć na cewce L_1 tak, aby jej „zimny” koniec był po tej samej stronie co „zimny” koniec cewki L_1 , oraz należy zachować jednakowy kierunek nawijania. Cewkę L_1 można rozdzielić na 2 części, a te — rozsunąć na pręcie.

Trymer C_5 , mający pojemność kilkunastu pF, służy do ustalenia punktu wzbudzenia się układu dodatniego sprzężenia zwrotnego. Można go wykonać bardzo łatwo, mianowicie: na ok. 2 cm odcinek



Rys. 2. Stopień końcowy mocy w układzie przeciwobnym (wariant II)

grubego drutu w igielicie nawijamy drugi, aż do osiągnięcia odpowiedniej pojemności.

Kondensator zmienny C_4 nie jest w układzie niezbędny, ułatwia on jednak obsługę odbiornika, wprowadzając jakby automatyczną regulację reakcji, co umożliwi odbiór w całym zakresie falowym — bez gwizdów i ciągłego doregulowywania reakcji potencjometrem. Rotor tego kondensatora wykonany jest z blachy mosiężnej i przytwierdzony za pomocą dielektryka do osi kondensatora zmiennego. Rotor można również wykonać z „białej” blachy (z puszek od konserw). Ma on kształt półkola i jest poprzecinany co 5 mm „po promieniu” (tak, jak skrajne blachy powietrznego kondensatora zmiennego). Stator — to blaszka o wymiarach odpowiadających jednemu listkowi rotora, znajdująca się w odległości o 2 mm od niego i przylutowana do wyprowadzenia statora kondensatora strojeniowego C_3 .

Jako kondensator strojeniowy C_3 zastosowałem kondensator zmienny o stałym dielektryku.

Kondensator C_1 , za pomocą którego uzyskujemy odbiór długich fal, miał w moim przypadku pojemność 1000 pF, lecz może zdarzyć się inaczej. W celu określenia wartości jego pojemności, dołączamy zamiast niego kondensator powietrzny 3-sekcyjny ze starego odbiornika. Sekcje te łączymy równolegle i staramy się odebrać „Warszawę I” następnie mierzymy ustawioną pojemność i wlotowujemy odpowiedni kondensator stały. Kondensator C_2 służy do odbioru fal średnich „II” i ma pojemność ok. 200 pF.

W celu uzyskania lepszego odbioru zagranicznych stacji wykonałem z czterech motorowerowych szprych ϕ 3 mm krótką składaną antenę, której zastosowanie daje dobre wyniki (długa antena znacznie

roztraża odbiornik i nie pomaga w odbiorze).

Dławik D_1 powinien mieć ok. 900 zwojów DNE ϕ 0,1÷0,2 mm, nawiniętych masowo na korpusie ϕ 7 mm bez rdzenia.

Transformator głośnikowy (dla wariantu I) należy nawinać na rdzeniu o przekroju środkowej kolumny ok. 1 cm². Pierwotne uzwojenie powinno posiadać 1500 zw. DNE ϕ 0,1 mm, wtórne uzwojenie — 65 zw. DNE ϕ 0,6 mm. W handlu znajdują się transformatory telewizyjne do generatorów ramki, które posiadają dwa uzwojenia po 1500 zwojów DNE ϕ 0,09 mm. Z takiego transformatora można sporządzić transformator głośnikowy przez odwiniecie jednego uzwojenia i nawinięcie w to miejsce uzwojenia wtórnego.

Dla wariantu II można zastosować fabryczny transformator od odbiornika „Koliber”.

Opornik R_5 dobieramy tak, aby przy maksymalnym wychyleniu potencjometru prąd kolektora tranzystora T1 nie przekroczył 0,4 mA. Oporność jego będzie się zawierała w granicach 200÷300 k Ω . Natomiast opornik R_{10} , polaryzujący bazę tranzystora T4 (wariant I), należy dobrać tak, aby prąd kolektora tego tranzystora, przy braku sygnału sterującego, miał wartość 8÷10 mA. W moim odbiorniku opornik ten ma wartość 39 k Ω .

Tranzystory w moim odbiorniku umocowałem w podstawkach opisanych w nr 7/62 r.

Uruchomienie odbiornika

Nie należy się dziwić jeśli odbiornik z początku nie będzie działał. Prawdopodobnie z głośnika odezwa się przeraźliwe gwizdy lub bulgotanie.

W celu zestrojenia odbiornika należy ustawić trymer C_5 na minimum pojemności przez zdjęcie zew-

nętrznej okładziny, a następnie potencjometr R_4 ustawić na ok. 75% wychylenia. Powoli zwiększamy pojemność trymera C_5 aż do wystąpienia gwizdu lub charakterystycznego szumu. Gdyby to nie nastąpiło należy odwrócić połączenia końców cewki L_2 . Następnie trzeba przystąpić do wyregulowania kondensatora C_4 . W tym celu ustawiamy potencjometrem R_4 moment wzbudzenia się reakcji i sprawdzamy jego stałość na całym zakresie falowym. W miejscu, w którym reakcja wygasłaby, należy poszczególnie listki rotora dogiąć względem statora. W tak wyregulowanym odbiorniku punkt wzbudzenia się reakcji powinien być stały na całym zakresie i miękko „wplywać” przy około 80% przekręceniu potencjometru R_4 .

Obudowę odbiornika można wykonać z płytek celulooidowych (lub polistyrenowych) o grubości 2÷3 mm, sklejać je „cristalcementem”. Polakierować ją można domowym sposobem przez natrysk rzadkim lakierem „nitro” przy użyciu np. rozpylacza insektobójczego „Flit”.

Mój odbiornik nie ma zbyt miniaturowych rozmiarów (100×200×58 mm), gdyż został zaprojektowany jako niezawodny odbiornik do wycieczek samochodowych. Montując jednak odbiornik wg wariantu II i stosując miniaturowe części można wymiary jego zredukować do wymiarów „Eltry”.

Odbiornik ten nie powinien pobierać prądu większego niż 12 mA. Baterie płaskie wystarczą więc na ok. 100 godz. użytkowania. Przy zasilaniu z akumulatorów KN-1 czas użytkowania wynosi około 20 godzin.

„Duca 61” służy mi już ponad rok nieraz w bardzo trudnych warunkach terenowych i jak dotąd — bez zarzutu.

Bolesław Stasiński

Porady

J. Wendzik. — Zaprojektowana przez Pana antena TV odbiega od powszechnie stosowanych (dwa reflektory, nietypowy wibrator). Wobec tego radzimy obliczyć antenę wg wzorów podanych w książce Bo-

rowskiego, Wągorodzkiego — „Telewizyjne anteny odbiorcze”. Morawska Ostrawa nadaje na cz. I kanału. Podajemy wymiary trójelementowej anteny: reflektor — 2850 mm, wibrator — 2660 mm, direktor — 2390 mm,

odległości: reflektor-wibrator — 1140 mm i wibrator-direktor — 530 mm. Odległość między prętami wibratora — 80÷100 mm. Odcinek pętli dopasowującej 1900 mm.

ZDALNIE KIEROWANY MODEL PŁYWAJĄCY

Niniejszy opis dotyczy modelu wyróżnionego I nagrodą na Ogólnopolskim Konkursie Twórczości Radioamatorskiej w 1961 r.



Fot. 1. Wzrost zdalnie kierowanego modelu statku ratowniczego

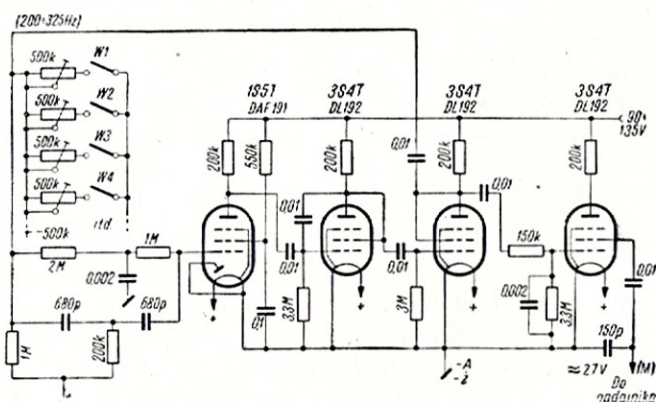
Zbudowany przez nas zdalnie kierowany model pływający, wyróżniony na Ogólnopolskim Konkursie Twórczości Radioamatorskiej, był już wielokrotnie demonstrowany w ramach zawodów i pokazów publicznych, a między innymi na Międzynarodowych Zawodach Modeli Pływających ZSRR i krajów socjalistycznych w Bułgarii w 1961 r. (drugie miejsce), na oficjalnych Mistrzostwach Europy w NRD w 1961 r. (piąte miejsce), w zawodach krajowych (Mistrzostwo Polski), w pokazie zorganizowanym przez LPŻ w Ogrodzie Krasińskich w Warszawie oraz w toku akcji popularyzującej nową technikę (prowadzonej w „Miesiącu Książki Technicznej” przez P.P. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności wśród młodzieży szkół warszawskich).

Opis ogólny

Model stanowi wiernie zmniejszenie morskiego statku ratowniczego (fot. 1) i posiada wymiary: długość — 1,45 m, szerokość — 0,4 m, wysokość — 1 m oraz wyporność — 20 kG. Wykonany został w zasadzie z drewna (budowa pochłonęła 1500 godzin pracy) i wyposażony w napędowy silnik elektryczny na prąd stały 24 V (120 W), zasilany z baterii akumulatorów ołowianych o pojemności 10 Ah.



Fot. 2. Widok modelu i nadajnika z manipulatorem i zasilaczem



Rys. 1 Schemat generatora m. cz. (modulatora) do nadajnika; w opisywanym urządzeniu modulator był sprzęgnięty z nadajnikiem poprzez transformator o przekładni 1:1

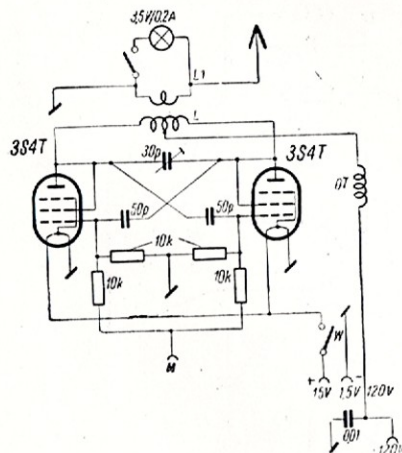
Wposażenie radiotelemechaniczne

Podstawowe wyposażenie modelu stanowi: 6-lampowy nadajnik z anteną i manipulatorem; 3-lampowy odbiornik z języczkowym przełącznikiem rezonansowym; blok przekazników pośredniczących (polaryzowanych typu telegraficznego); blok przekazników kontroli silnika napędowego (przekazniki typu telefonicznego); mechanizm wykonawczy steru kierunkowego z silnikiem elektrycznym 24 V i sprzęgłem elektromagnetycznym oraz źródła zasilania. Wszystkie połączenia zrealizowano przez zastosowanie wtyków.

Urządzenie nadawcze

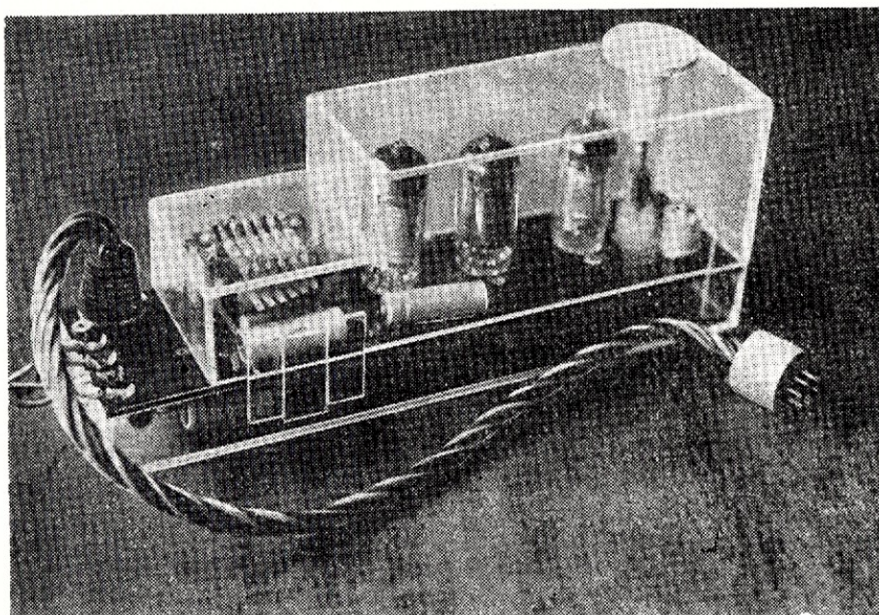
Dwulampowy generator w. cz. pracuje w układzie przeciwsobnym w pasmie częstotliwości 27,12 MHz na fali nośnej modulowanej (emisja A2) z mocą promieniowania ok. 1 W. Modulacja siatkowa. Głębokość modulacji 120%. Generator dźwiękowy typu RC o bardzo wysokiej stabilności i zapewniający dokładność zestrojenia rzędu 1% obejmuje 6 kanałów m. cz. — 200÷325 Hz. Układ jest niewrażliwy na zmiany napięć zasilających: anodowych od 60÷150 V i żarzenia od 1,2÷1,6 V. Jest to jego szczególnie cenna zaleta przy współpracy z języczkowym przełącznikiem rezonansowym w odbiorniku, który ma pasma przenoszenia na częstotliwościach roboczych poszczególnych kanałów o szerokości za ledwie 3 Hz. Lampy elektronowe: 1 x 1S5T i 5 x 3S4T.

Urządzenie nadawcze jest przenośne i składa się z dwóch części łączonych kablem wielożyłowym: na-

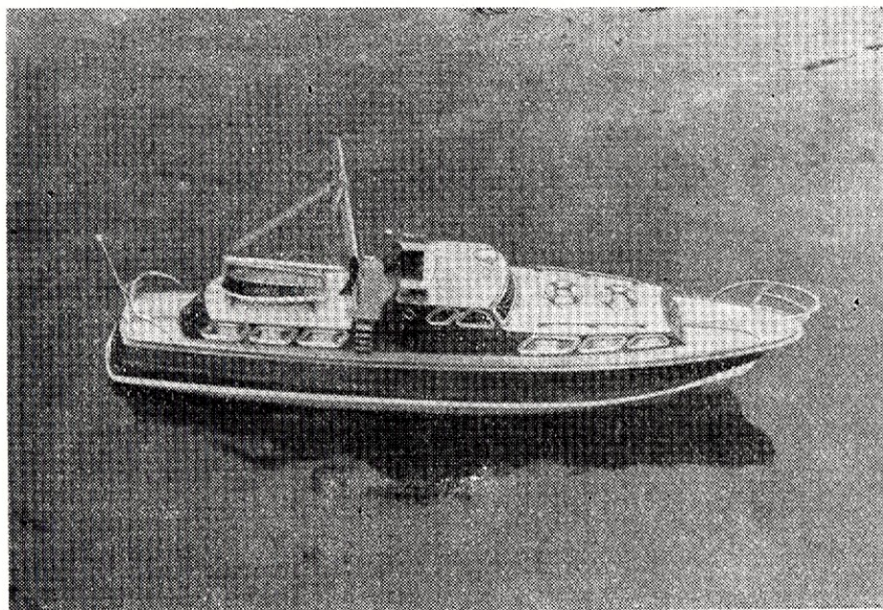


Rys. 2. Schemat generatora w. cz.

L — 10 zw. DNE Ø 1,5 mm, śr. wew. 20 mm; L1 — 2 zwoje j. w.; D1 — 100 zw. DNE Ø 0,1 mm ułożonych jednowarstwowo i ciasno na korpusie średnicy 8 mm



Fot. 3. Widok odbiornika z 6-kanałowym przełącznikiem rezonansowym



Fot. 4. Widok zdalnie kierowanego modelu jachtu morskiego

dajnika z manipulatorem i anteną oraz zasilacza (akumulatory żelaznikowe i sucha bateria anodowa 120 V). Ciężar całkowity: 5,5 kg.

Manipulator nadajnika ma postać przełącznika przechyłnego (typ stosowany w łącznicach telefonicznych), który obsługuje kanały m. cz. steru kierunkowego oraz 4 przyciski dla pozostałych kanałów.

Antena ćwierćfalowa, składana — pręt pionowy.

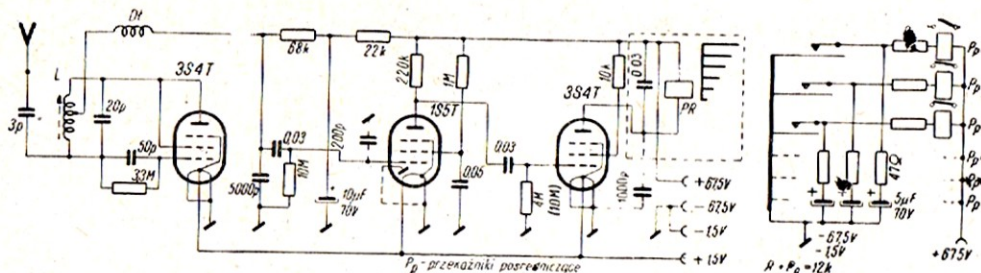
Schemat generatora m. cz. (modulatora) przedstawiony jest na rysunku 1, a schemat generatora w. cz. na rysunku 2. Całość urządzenia nadawczego przedstawia fot. 2.

Urządzenie odbiorcze

Urządzeniem odbiorczym jest 3-lampowy odbiornik superreakcyjny o czułości około 4 μ V i ciężarze własnym 130 g. Lampy elektronowe: 1 x 1S5T i 2 x 3S4T. Źródło zasilania stanowią: bateria sucha 45÷67,5 V i ogniwa 1,5 V. Antena: pręt pionowy o długości 350 mm.

Schemat ideowy układu przedstawiony jest na rysunku 3, a widok zmontowanego odbiornika wraz z 6-kanałowym przełącznikiem rezonansowym na fot. 3.

Schemat montażowy odbiornika oraz rysunki montażowe przełącznika rezonansowego i przełączni-



ków pośredniczących są opublikowane w książce J. Wojciechowskiego „Nowoczesne zabawki — elektronika w domu i w szkole“ na str. 284 (rys. 11÷55), str. 477 (rys. 18÷38) i str. 481 (rys. 18÷42).

Opisany model wykonuje następujące czynności: „ster w lewo“, „ster w prawo“, „jazda w przód“, „jazda w tył“, „stop“, a ponadto włączanie sygnału dźwiękowego (syreny) i oświetlenia. Sprawdzony zasięg działania wynosi ponad 800 m.

Całość urządzenia uzupełniona jest prostownikiem do ładowania akumulatorów (do żarzenia lamp w nadajniku i do silnika napędowego modelu) oraz do zasilania całego urządzenia nadawczego z sieci prądu zmiennego. Wyposażony jest on w stabilizator jarzenio-

Warto jeszcze może dodać, że w wyróżnionym zestawie, oprócz opisanego modelu statku znajdował się drugi, nieco mniejszy model (długości 1 m) morskiego jachtu

motorowego (fot. 4). Szczegółowe rysunki montażowe w skali 1:1 tego modelu oraz opis samodzielnej budowy kompletnej i niekosztownej aparatury jednokanałowej wraz z mechanizmami wykonawczymi, znajdą zainteresowani w książce „Jak zbudować kierowany radiem model samochodu, okrętu i samolotu“. Książka ta ma ukazać się jeszcze w roku bieżącym, nakładem Wydawnictw Komunikacji i Łączności.

J. Wojciechowski i A. Łaczyński

Z praktyki radioamatorskiej

Automatyka kluczowana w telewizorze „DÜRER”

wicie staje się zbędne każdorazowe regulowanie pokrętleł jasności w przypadku zmiany kontrastu.

Jak wiadomo, do pracy układu automatyki kluczowanej niezbędne są dodatnie impulsy z uzwojenia transformatora wyjściowego linii. W telewizorze „Dürer” łatwo można je otrzymać, ponieważ transformator wyjściowy linii posiada wolne dodatkowe uzwojenie między czwartym i szóstym zaciskiem, licząc od gó-

ry. Jeden z końców tego uzwojenia należy połączyć z masą, a drugi (najlepiej w przewodzie ekranowanym) poprzez kondensator C_1 (4,5 nF) do siatki sterującej lampy ECC 82 dodatkowego stopnia, który należy wmontować do odbiornika.

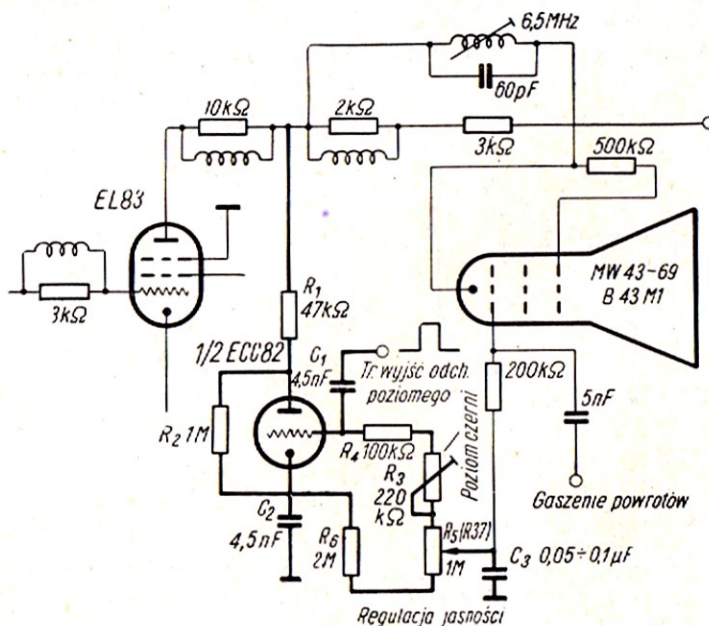
W celu sprawdzenia, czy podawane impulsy są dodatnie, należy poprzez kondensator C_1 doprowadzić

(Dalszy ciąg na str. 322)

Wśród używanych u nas aparatów telewizyjnych znajdują się sprowadzone z NRD telewizory firmy Rafena: „Rubens“, „Dürer“, „Cranach“ i inne. Telewizory te, jakkolwiek wysokiej klasy, nie posiadają układu automatycznej regulacji poziomu czerni, tzw. „automatyki kluczowanej“.

Ponieważ korzyści wynikające z zastosowania tego układu i szczególnie jego pracy były już opisane w literaturze fachowej, oraz na łamach „Radioamatora”, podam tylko praktyczne wskazówki zastosowania tego układu w obiorniku telewizyjnym „Dürer”.

Cała przeróbka jest dość prosta i ekonomicznie opłacalna. Koszt przeróbki wynosi ok. 100 zł, a efekt uzyskuje się duży, ponieważ całko-





REGULAMIN XVIII ZAWODÓW UKF „SP-9 CONTEST”

1. SP-9 Contest są polskimi zawodami UKF w pasmie 144-146 MHz, urządzanymi przez Katowicki Oddział PZK.
2. XVIII SP-9 Contest odbędą się 7 i 8 października 1962 r.
3. W zawodach mogą wziąć udział licencjonowani nadawcy oraz nasłuchowcy posiadający znak nasłuchowca.
4. Zawody rozpoczynają się w niedzielę 7 października 1962 r. o godz. 18 GMT. Czas trwania zawodów podzielony jest na 2 tury:
I tura — 7.X.1962 r. od godz. 18 ÷ 24 GMT
II tura — 8.X.1962 r. od godz. 18 ÷ 23 GMT
5. W każdej turze zawodów można nawiązać fonią lub telegrafią tylko jedną łączność z tą samą stacją.
6. W zawodach obowiązuje wywołanie „CQ-SP9”, raport RST lub RS, trzycifrowy kolejny numer QSO oraz podanie QRA-Lokatora (wzgl. QTH).
7. Moc radiostacji nie może przekraczać warunków licencji.
8. Praca może się odbywać ze stałego względnie terenowego QTH. Stacje terenowe powinny używać znaku „P”.
9. Używanie nadajników samowzbudnych jest wzbronione. Stacje zakłócające pracę innych uczestników zawodów będą dyskwalifikowane.
10. Punktacja w zawodach wg zasady 1 punkt = 1 km.
11. Klasyfikacja miejsc przeprowadzona będzie w dwóch grupach: grupa A — stacje w klasyfikacji ogólnej
grupa B — nasłuchowcy.
12. Dziennik zawodów należy przysłać do dnia 28.II.1963 r. na adres: Katowicki Oddział PZK, Katowice 1, skrytka pocztowa 346. Wyniki zawodów podane będą w Biuletynie Oddziału oraz w komunikatach stacji SP5 PZK w Warszawie.
13. Za zajęcie czołowych miejsc przewidziane są nagrody.

Uwaga: XIX SP-9 Contest odbędą się w dniach 10 i 11 lutego 1963 r. przy czym obowiązywać będzie powyższy regulamin.

SP9DR

HF-SP-AWARD POLSKI DYPLOM UKF

1. Dyplom wydawany jest przez Zarząd Główny Polskiego Związku Krótkofalowców jako wyróżnienie za wartościowe osiągnięcia na pasmach UKF.
2. Dyplom może otrzymać każdy licencjonowany nadawca lub nasłuchowiec.
3. „VHF-SP-AWARD” wydawany jest w trzech klasach za uzyskanie odpowiedniej ilości obustronnych połączeń z różnymi amatorskimi radiostacjami SP w pasmach UKF 145 MHz, 435 MHz i wyższych.

4. Uznawane są wszystkie łączności (nasłuchy) zrealizowane po dniu 1 stycznia 1961 r., każdym rodzajem propagacji UKF (Tropo, Aurora, MS itp), zarówno ze stałego, jak i terenowego QTH.

5. Łączności (nasłuchy) mogą być przeprowadzone dowolnym, dozwolonym rodzajem emisji.

6. Dyplom wydaje się na znak wywoławczy stałego QTH, mimo że łączności (nasłuchy) mogą być przeprowadzone w całości lub częściowo z terenowego (przejściowego) QTH.

7. Łączności (nasłuchy) przeprowadzone z tą samą stacją na różnych pasmach UKF liczą się oddzielnie.

8. Łączności (nasłuchy) przeprowadzone z tą samą stacją różnymi emisjami lub propagacjami UKF liczą się tylko raz, niezależnie od rodzaju emisji lub propagacji UKF.

9. Łączności (nasłuchy) przeprowadzone z tą samą stacją, lecz z jej różnych QRA, liczą się oddzielnie jeżeli QRA tej stacji znajduje się przynajmniej w innym czworokącie QRA-Lokatora. Np. łączności (nasłuchy) ze stacją SP5XX pracującą z QRA KM66c i KM66g liczą się tylko raz, natomiast z QRA KM66c i KM65 liczą się oddzielnie.

10. „VHF-SP-AWARD” wydawany jest w trzech klasach.

Klasa III — za przeprowadzenie 25 potwierdzonych kartami QSL łączności (nasłuchów) z różnymi stacjami UKF co najmniej dwóch okręgów wywoławczych SP.

Klasa II — za przeprowadzenie 35 potwierdzonych kartami QSL łączności (nasłuchów) z różnymi stacjami UKF co najmniej czterech okręgów wywoławczych SP, przy czym QRB dla co najmniej 10 łączności (nasłuchów) musi przekraczać 100 km.

Klasa I — za przeprowadzenie 50 potwierdzonych kartami QSL łączności (nasłuchów) z różnymi stacjami UKF co najmniej sześciu okręgów wywoławczych SP, przy czym QRB dla co najmniej 15 łączności (nasłuchów) musi przekraczać 200 km.

11. Prefiks SP0 zaliczany jest jako oddzielny okręg wywoławczy SP bez względu na QTH.

12. Nadawcy (nasłuchowcy) zagranicą, zamiast kart QSL mogą przysłać tylko wykaz potwierdzony przez VHF-Managera danego związku.

13. Karty QSL podlegają zwrotowi.

14. Zgłoszenia do dyplomu wyższej klasy mogą zawierać tylko wykaz uzupełniający wraz z dodatkowymi kartami QSL i opłatą.

15. W przypadkach wątpliwych, ostateczna i nieodwołalna decyzja na wniosek VHF-Managera PZK podejmowana będzie przez Prezydium ZG PZK.

16. Koszt dyplomu dla nadawców (nasłuchowców) krajowych wynosi 10 zł, dla zagranicznych 3 kupony IRC.

17. Zgłoszenie do dyplomu wraz z wykazem łączności (nasłuchów) i dołączonymi kartami QSL oraz opłatą w znaczkach pocztowych (kuponach IRC) należy przysłać na adres: Awards Manager PZK, Warszawa 1, skrytka pocztowa 320.

18. Zgłoszenie do dyplomu powinno zawierać imię i nazwisko, znak wywoławczy, adres oraz wykaz łączności (nasłuchów) według następujących rubryk: liczba porządkowa, data, czas GMT łączności (nasłuchu), pasmo UKF, rodzaj emisji, rodzaj propagacji, znak korespondenta, raport odebrany, QRA-Lokator lub QTH korespondenta, własne QTH i QRA-Lokator, QRB w km.

SP5SM

◆ 21 czerwca br. o godz. 21.06 GMT została nawiązana pierwsza troposferyczna łączność UKF w pasmie 145 MHz między stolicami Polski i ČSSR. W Pradze pracowała stacja OK1VCW, op. Raymond, QRA HK73g, QRG 144,352 MHz, Tx 25 W, Rx conv E88CC + double super, antena 3-elementowa „Yagi”. W Warszawie pracował SP5SM, op. Ed, QRA KM66g, QRG 144,729 MHz, Tx 120 W, Rx conv 417Agg + „UKW E h” + „SX-28”, ant. 2x11-el. „Yagi”. Pokonana odległość wyniosła 522 km; obie stacje wymieniły raporty RST 339 QSB. W kilka dni później łączność została powtórzona przy znacznie lepszej słyszalności.

Łączność SP5SM — OK1VCW to jeszcze jeden owoc stale zacieśniającej się współpracy pomiędzy polskimi i czechosłowackimi UKF-owcami.

◆ Plenum Zarządu Głównego PZK na posiedzeniu w dniu 27.V. 1962 r. przyjęło i zatwierdziło polski dyplom UKF pod nazwą „VHF—SP—Award”. Projekt dyplomu został złożony przez III Zjazd UKF na Szyndzielnii (8—10.IX.61) i przedyskutowany z czołowymi polskimi UKF-owcami.

„VHF—SP—Award” ma służyć wzmoczeniu aktywności na UKF i będzie wyróżnieniem dla czynnych nadawców i nasłuchowców.

◆ Znany w Europie z osiągnięć na UKF G3LTF Om Peter zwrócił się do kilku polskich UKF-owców z propozycją prób łączności MS (meteor scatter.). Wyników jeszcze nie znamy, aczkolwiek mówiono, że uzyskana już była jednostronna słyszalność (G3LTF odbierał raz sygnały SP2RO).

G3LTF dysponuje nadajnikiem z 4X250 B w PA, konwerterem z lampą 417A casc. i anteną 10-el. długą „Yagi”. QRG G3LTF jest 144,521 MHz ± 500 Hz.

Adres G3LTF był podany w jednym z poprzednich numerów „Krótkofalowca Polskiego”.

◆ 22.VI.1962 r. od 22.03 do 22.10 GMT SP5SM i SP5ADZ odbierali w Warszawie sygnały stacji DL7FU, op. Willi, QTH Berlin, QRG 144,340 MHz. DL7FU był słyszany bez zaników z RST 579, do

łączności jednak nie doszło. Szkoda, gdyż QRB wynosi 530 km.

◆ W drugiej części „SP Maratonu UKF” warszawscy UKF-owcy przeprowadzili łączności z UP2ABA, UB5ATQ, OK1DE, OK1VCW, OK2OS, OK2VBU, OK3CBN, SP3GZ, SP3PJ, SP6EG, SP9DI, SP9DW, SP9DR, SP9ADQ i SP9AKW. Szkoda, że okręg SP7 nie dopisał. Mamy nadzieję, że w trzeciej części „Maratonu UKF” udział stacji będzie znacznie większy.

◆ W chwili, gdy piszemy te słowa, jest już prawdopodobnie QRV ze Szczecina SP1WY ex SP9WY. Będzie to bardzo atrakcyjna stacja dla UKF-owców, gdyż okręg SP1 był bardzo długo nieosiągalny na 145 MHz. Praca SP1WY będzie miała i tę dodatnią stronę, że coraz więcej stacji D, OZ i SM będzie kierowało swoje anteny na SP. Według nieoficjalnych informacji QRG SP1WY ma być 144,575 MHz. Dokładne informacje podamy dodatkowo.

Koledze Edwardowi życzymy wielu ciekawych QSO i żeby był jak najczęściej QRV.

◆ W związku z ustanowieniem „VHF—SP—Award” apelujemy do wszystkich UKF-owców o dokładne wypełnianie swoich kart QSL (sądzimy, że wszyscy je wysyłają). Karta QSL oprócz ogólnie znanych szczegółów powinna także zawierać QRA-Lokator własny i korespondenta. Pożądane jest umieszczanie na karcie QSL swojej QRG.

◆ Podczas drugiej części „SP Maratonu UKF” SP5QU poprawił swój ODX na 495 km, a SP5ADZ i SP5AEE na 490 km. ODX-owe łączności przeprowadzone były ze stacją OK1DE.

Congrats Om's, tnx OK1DE.

◆ 9 kwietnia 1962 r. uruchomiony został w Anglii nowy nadajnik „beacon'owy” na częstotliwości 144,1 MHz pod znakiem GB3CTC. Nadajnik jest zlokalizowany w Cornwall Technical College w Redruth. GB3CTC nadaje codziennie (24 godziny na dobę) w kierunku północno-wschodnim emisją A1 nadając: 2 minuty fala nośna niemodulowana, 20 sekund przerwa.

Ewentualne nasłuchy należy przesyłać do RSGB lub bezpośrednio na adres: Mr. W. D. Old

(G3CZZ), Cornwall Technical College, Redruth, Cornwall, England.

Przypominamy, że oprócz GB3CTC czynna jest również stacja „beacon'owa” GB3VHF QRG 144,5 MHz, QTH Wrotham Hill, Kent. GB3VHF nadaje emisją A1 w kierunku północno-zachodnim od 06.30 do 23.59 GMT codziennie (od czasu do czasu GB3VHF nadaje przez pełne 24 godziny na dobę).

◆ W pasmie 435 MHz nadaje z Anglii stacja „beacon'owa” GB3GEC emisją A1 w kierunku wschodnim. QRG GB3GEC jest 431,5 MHz, a QTH Hammersmith, London.

◆ Znany UKF-owiec czechosłowacki OK1VCW, Om Raymond, pisze, że w okręgu OK1 kilku nadawców interesuje się nawiązaniem łączności z SP. Oto dane stacji OK1:

OK1VDR, QRG 144,085 MHz, QRA HK76	
OK1VCJ „ 144,130 „ „ HJ09c	
OK1AMS „ 144,160 „ „ HK61	
OK1VDM „ 144,370 „ „ GJ45	
OK1EH „ 144,530 „ „ GJ24	
OK1VAM „ 144,740 „ „ HK73a	
OK1VAF „ 144,990 „ „ HJ09c	

SP5SM

Na pasmach

● Od 1 lipca 1962 r. stacje nadające z Cypru przestały używać znaku ZC4, w miejsce którego został wprowadzony prefiks 5B4. Karty QSL należy wysyłać pod adresem: Box 219, Limassol, Cyprus.

● Chilijska ekspedycja antarktyczna nadaje z Bazy Gonzalez na Antarktydzie pod znakiem CE9AL i używa 350 watowego nadajnika oraz odbiornika typu CR-91.

● Z Barbados większą aktywność przejawia ostatnio stacja VP6AF. Nadaje ona mocą 50 watów i jest dobrze słyszana u nas w pasmie 14 MHz w godzinach rannych i wieczornych.

● Jedyną w tej chwili aktywną stacją nadającą z Sarawak jest VS4RS. Zaczął on pracować pod znakiem VS4RS od listopada ubiegłego roku i w ciągu 2 miesięcy zdołał nawiązać łączności z 75 krajami, awizując przy tym słabą słyszalność stacji europejskich. VS4RS zamierza wkrótce zainstalować beama na pas 15-metrowy oraz zwiększyć moc nadajnika. — Warto na tę stację zwrócić uwagę, gdyż prefiks VS4 na przestrzeni ostatnich 2 lat był niesłyszany w eterze amatorskim. „Domowym”

znakiem VS4RS jest G3IHP, w międzyczasie jednak nadawał on z Nigerii pod znakiem ZD2IHP. Karty QSL można wysyłać direct pod adresem: R. Skelton, ACT, P. and T., Sibiu, Sarawak.

• Z wysp Orkney nadaje doskonale u nas słyszana w pasmach 14 i 7 MHz stacja pracująca pod znakiem VP8GQ. Karty QSL do niej należy wysyłać pod adresem: G3PAG, J. Davies, 139 The Fairway, Leigh-on-Sea, Essex, England. — Pod tym samym adresem należy również wysyłać karty QSL do innej stacji pracującej z Orkneyjów i używającej znaku VP8EG.

• Jak podaje QTS stacja VR4CV jest czynna codziennie w godzinach od 0600 do 0800 GMT. Wyposażenie stacji składa się z nadajnika 19 wátowego RCA, odbiornika typu AR 88 oraz dipola.

• SP8HR i SP8HU mieli ostatnio QSO ze stacją VK9LA pracującą z Wysp Kokosowych na Oceanie Indyjskim. Stacja ta jest często sły-

szana, zwłaszcza w niedziele i święta, w okolicy 14100 kHz na cw Adres do niej: Radio VK9LA, Box 5, Cocos (Keeling) Islands.

• W marcu br. z doskonałą siłą słyszana była w godzinach rannych w pasmie 14 MHz stacja OA4ED nadająca z Peru.

• Ilość stacji nadających z Senegalu stale wzrasta i znak 6W8 przestał już być rarytatem poszukiwanym przez krótkofalowców. Nadawcy senegalscy zgrupowani są przeważnie w Dakarze i do najaktywniejszych należą: 6W8DD (Box 190, Dakar), 6W8AP (QSL via F3WV), 6W8BQ (QSL via W9RKP) oraz 6W8DF (Box 190, Dakar).

• Popularny w Polsce Ibrahim SU1IM, niezmiernie aktywny w pasmie 14 MHz w latach 1958/1959, po przeszło rocznym QRT powrócił ostatnio do Kairu i zapowiada QRV w pasmie 14 MHz na nowym nadajniku 100 wátowym oraz przy użyciu nowej anteny. Cuagn, Ibrahim. SP8HR

DYPLOMY

Dyplom holenderski RCA

RCA jest dyplomem wydawanym przez radioklub w Amsterdamie i tylko nadawcom, którzy przedstawią karty QSL za przeprowadzone łączności z co najmniej z 10 stacjami położonymi w Amsterdamie i będącymi członkami RCA. Nie wszystkie stacje podające Amsterdam jako QTH są członkami wspomnianego klubu, lecz stacje następujące:

PAOCF,	PAODOG,	PAOGF,
PAOHIL,	PAOHJS,	PAOHT,
PAOHU,	PAOIF,	PAOKTB,
PAOMPH,	PAONIC,	PAONLC,
PAONMN,	PAOOI,	PAOPAC,
PAOPAM,	PAOPAN,	PAOOK,
PAORCA,	PAORJC,	PAOWFS,
PAOWIL,	PAOWKL,	PAOXM,
PAOZ,	PAOLVA,	PAOULA,
PAOAPM,	PAOCNL,	PAOPRF,
PAOMRN,	PAOFCM,	PAOMHD,
PAOXZZ,	PAOTAU,	PAOIPC,
PAODZ,	PAOFD,	PAOFO,
PAOWOR,	PAOPAZ,	

Liczą się tylko łączności przeprowadzone od dnia 1 stycznia 1957 r. Warunkiem otrzymania dyplomu jest też uprzednie otrzymanie kart QSL przez partnerów z QSO.

Zgłoszenie zawierające wykaz łączności wraz z załączonymi kartami i 3 kuponami IRC należy wysłać pod adresem: **QSL Manager PAOOI, G. Leenheer, 5 Kattenburgergracht, Amsterdam, Holland.**

Warto zauważyć, że członkowie Radio Club of Amsterdam zawsze na odwrocie wysyłanych przez nich kart dokleją żółte nalepki z regulaminem RCA.

CP8HR

Kącik QTH

BV1PK — via P.O. Box 427, Pekin
DL9VZ/SV0 — via DL9VZ
FO8AN — via W8EWS
FP8BF — via W1ISD
FY7YE — via W5JLU
HK1AAF — via W2CTN
VP7NQ — Box 1566, Nassau; Bahama Isl.
TU2AF — Box 571, Abidjan, Ivory Coast
XT2Z — via K4TWF
XW8AS — MAAG Laos, Box 179, APO 152, San Francisco, Calif. USA
ZS3EW — via W2CTN

PROGNOZY WARUNKÓW PROPAGACYJNYCH

— październik 1962 —

OZNACZENIA

----- Prawdopodobieństwo dostatecznego odbioru (QSA 3) stacji dużej mocy i słabego odbioru (QSA 1-2) stacji małej mocy przez 27 dni w miesiącu.
———— Prawdopodobieństwo dobrego odbioru (QSA 4-5) stacji dużej mo-

cy i dostatecznego odbioru (QSA 3) stacji małej mocy przez 15-27 dni w miesiącu.

..... Prawdopodobieństwo dobrego odbioru (QSA 4-5) przez 3-15 dni w miesiącu; sporadyczne możliwości odbioru odległych stacji bardzo małej mocy.

Pasma 7 MHz G.M.T. Październik 1962r

	00	04	08	12	16	20	24
VU	---	---	---	---	---	---	---
DX	---	---	---	---	---	---	---
JA	---	---	---	---	---	---	---
SU	---	---	---	---	---	---	---
ZS1	---	---	---	---	---	---	---
CO	---	---	---	---	---	---	---
W1	---	---	---	---	---	---	---
W6	---	---	---	---	---	---	---
PY	---	---	---	---	---	---	---
VKZL(pWsch)	---	---	---	---	---	---	---
VKZL(pZach)	---	---	---	---	---	---	---
ZM6	---	---	---	---	---	---	---

Pasma 14 MHz G.M.T. Październik 1962r

	00	04	08	12	16	20	24
VU	---	---	---	---	---	---	---
DX	---	---	---	---	---	---	---
JA	---	---	---	---	---	---	---
SU	---	---	---	---	---	---	---
ZS1	---	---	---	---	---	---	---
CO	---	---	---	---	---	---	---
W1	---	---	---	---	---	---	---
W6	---	---	---	---	---	---	---
PY	---	---	---	---	---	---	---
VKZL(pWsch)	---	---	---	---	---	---	---
VKZL(pZach)	---	---	---	---	---	---	---
ZM6	---	---	---	---	---	---	---

Pasma 21 MHz G.M.T. Październik 1962r

	00	04	08	12	16	20	24
VU	---	---	---	---	---	---	---
DX	---	---	---	---	---	---	---
JA	---	---	---	---	---	---	---
SU	---	---	---	---	---	---	---
ZS1	---	---	---	---	---	---	---
CO	---	---	---	---	---	---	---
W1	---	---	---	---	---	---	---
W6	---	---	---	---	---	---	---
PY	---	---	---	---	---	---	---
VKZL(pWsch)	---	---	---	---	---	---	---
VKZL(pZach)	---	---	---	---	---	---	---
ZM6	---	---	---	---	---	---	---

Pasma 28 MHz G.M.T. Październik 1962r

	00	04	08	12	16	20	24
VU	---	---	---	---	---	---	---
DX	---	---	---	---	---	---	---
JA	---	---	---	---	---	---	---
SU	---	---	---	---	---	---	---
ZS1	---	---	---	---	---	---	---
CO	---	---	---	---	---	---	---
W1	---	---	---	---	---	---	---
W6	---	---	---	---	---	---	---
PY	---	---	---	---	---	---	---
VKZL(pWsch)	---	---	---	---	---	---	---
VKZL(pZach)	---	---	---	---	---	---	---
ZM6	---	---	---	---	---	---	---

Zasady wyznaczania QRA-LOKATORA

W pracy na UKF często zachodzi potrzeba ustalenia odległości między dwiema utrzymującymi łączność stacjami. Do niedawna było wiele kłopotów z ustaleniem QRB (odległość między stacjami) tak potrzebnym w różnych zawodach, w których punktacja oparta jest o pokonaną w QSO (łączność amatorska) odległość, a także w uznawaniu ODX-ów (rekordowa łączność na UKF amatorskiej radiostacji). Powszechnym zjawiskiem było podawanie różnych QRB mimo jednakowej odległości między stacjami. Różnice wynikały z posługiwania się mapami o różnej skali i dokładności, a także z podawania QTH (miejscowość, z której nadaje amatorska radiostacja) bez określenia współrzędnych geograficznych. Poprzednio podawane QRB np. między QTH Katowice i QTH Warszawa, mogły się różnić 20÷60 km, gdyż zarówno jedno jak i drugie QTH zajmuje duży obszar, pomijając różnice, które mogły wynikać z użycia mapy w skali np. 1:1 000 000 przez jednego amatora i mapy np. 1:1 500 000 przez drugiego. Jeszcze gorzej sprawa wyglądała, gdy jedna ze stacji podawała QTH, którego nie można było odszukać nawet na dość dokładnych mapach dostępnych ogółowi amatorów.

W tej sytuacji, biorąc pod uwagę stały wzrost liczby stacji UKF, zachodzi pilna potrzeba ustalenia jednolitych zasad ustalania QRB. Zasady takie zostały opracowane, a

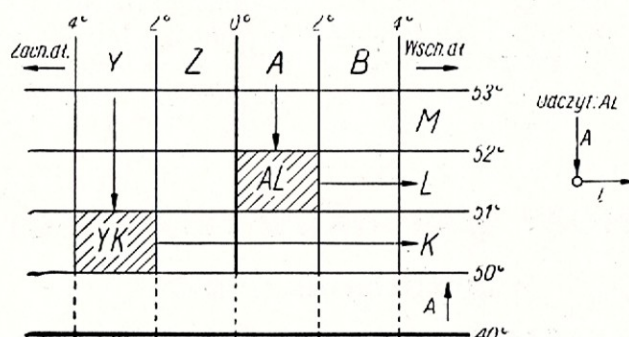
później przyjęte na jednej z konferencji I Regionu IARU „International Amateur Radio Union”) z zaleceniem stosowania przez organizacje krótkofalarskie.

Jak już wspomniałem na wstępie, główną trudnością w określaniu QRB była mała dokładność w ustaleniu na mapie punktu geograficznego, wynikającego z odebranego podczas łączności QTH.

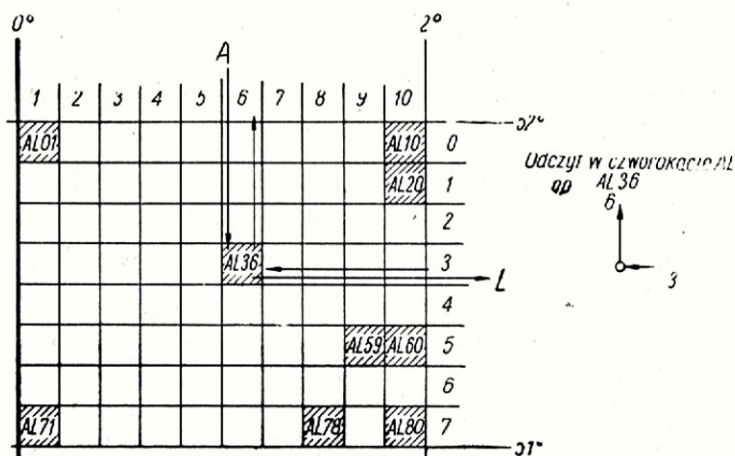
Podawanie współrzędnych geograficznych w czasie telegraficznej

go QSO, szczególnie w zawodach, byłoby bardzo uciążliwe. Kwestię tę rozwiązano za pomocą tzw. „QRA-Lokatora” (w niektórych krajach znanego pod nazwą „QRA-Kenner”), opartego o podział obszaru na oznaczone czworokąty. QRA-Lokator pozwala na wystarczająco precyzyjne, jednoznaczne i zwięzłe określenie punktu na mapie, a w związku z tym ustalenie dokładnego QRB w oparciu o mapę.

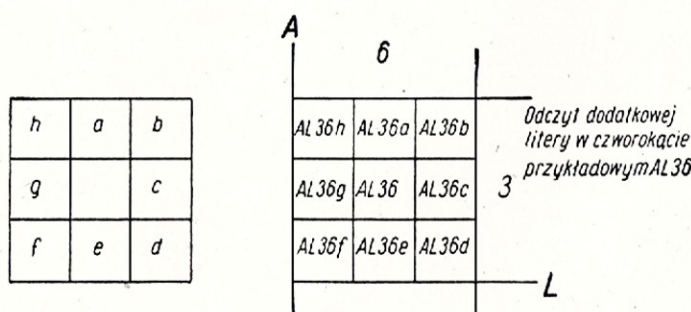
Oznaczenie QRA składa się z dwóch liter, dwóch cyfr lub z dwóch liter, dwóch cyfr i dodatkowej litery. Podstawą oznaczania czworokątów QRA w kierunku poziomym jest południk zerowy (Greenwich), a w kierunku pionowym jest czterdziesty równoleżnik. Szerokość dużego czworokąta QRA-Lokatora wynosi 2°, a wysokość 1° i jest on



Rys. 1. Duże czworokąty QRA-Lokatora



Rys. 2. Małe czworokąty QRA-Lokatora



Rys. 3. Dodatkowy podział małego czworokąta QRA-Lokatora

Dc. QTH ze str. 317

3A2BW — via W4ECI
5A3BC — Box 6, Barce, Libya
5H3GC — N. Jackson, Box 111, Mbeya, Tanganika
5R8CQ — Box 280. Tananarive, Madagascar
5T5AD — Box 100, Nouakchott, Mauritania
5T5AB — Box 100, Nouakchott, Mauritania
5R8AG — Box 173, Diego Suarez, Madagascar
XE2DO — Box 297, Tiudad Obregon, Sonora, Meksyk
VE8DL — via VE5LS

SP9ADU — SP9DT — SP9KJ

oznaczony dużymi literami (dwie pierwsze litery oznaczenia QRA-Lokatora) — rys. 1. Obowiązuje międzynarodowy 26-literowy alfabet.

Duży czworokąt QRA-Lokatora jest podzielony na 80 równych małych czworokątów oznaczonych cyframi (dwie cyfry oznaczenia QRA-Lokatora) od 01 do 80, poczynając od lewego górnego rogu i kończąc na prawym dolnym. Przykład podziału i odczytu jest pokazany na rysunku 2. Szerokość małego czworokąta wynosi 12'00", a wysokość 07'30".

Mały czworokąt QRA-Lokatora jest jeszcze dodatkowo podzielony na 9 czworokątów, z których każdy posiada szerokość 04'00" i wysokość 02'30", każdy z nich oznaczony jest (z wyjątkiem środkowego) małą literą dodawaną po literowo-cyfrowym oznaczeniu QRA. Podział małego czworokąta QRA-Lokatora pokazany jest na rysunku 3.

Przy wyznaczaniu swojego QRA należy posługiwać się mapą o możliwie dużej dokładności (np. 1 : 100 000 lub 1 : 500 000), gdyż oznaczenie QRA-Lokatora, którym odąd będziemy się już posługiwać, jest oznaczeniem o dużej dokładności.

Ustalanie QRB odbywa się przez pomiar odległości pomiędzy środkami czworokątów QRA-Lokatora. W Polsce przy ustalaniu QRB obowiązuje fizyczna mapa Polski w skali 1 : 1 000 000 wydana w 1961 r. przez Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych.

Wspomniane mapy z naniesioną siatką QRA-Lokatorów można używać za pośrednictwem UKF Managera PZK, który jest również upoważniony do rozstrzygania wszelkich ewentualnych kwestii spornych, dotyczących uznawania przez PZK QRB, ODX itp.

SP5SM



Sekretarka I Letniego Spotkania Amatorów UKF — p. Maria Głancowa w czasie pracy

I Letni Setkani VKV Amatorów Libochovice 1962 r.

W dniach 8—10 czerwca br. zorganizowali czechosłowaccy ultra-krótkofalowcy pierwsze letnie spotkanie amatorów UKF w Libochovicach, na które została zaproszona również delegacja PZK. Spotkanie to było zorganizowane pod patronatem Sekcji Radia Okręgu Północno-Czeskiego przez Sekretariat I Letniego Spotkania Amatorów UKF pod kierownictwem Antonína Glanca — OK1GW i jego małżonki p. Marii Glancowej.

Miejsce spotkania zostało wybrane nie przypadkowo, gdyż właśnie z Libochovic nadawała pierwsza w historii Czechosłowacji amatorska radiostacja. Za wyborem tego miejsca (około 50 km na północny zachód od Pragi) przemawiał również piękny, malowniczy krajobraz i dogodna komunikacja.

Celem spotkania była wymiana doświadczeń technicznych i operatorskich, dalsze zacieśnienie współpracy na UKF, zademonstrowanie poprawnych rozwiązań konstrukcyjnych oraz nawiązanie osobistych kontaktów między aktywnymi ultra-krótkofalowcami. Cele te zostały w pełni osiągnięte.



Inż. Tomáš Dvořák — OK1DE podczas wygłaszania referatu o zasięgu stacji UKF

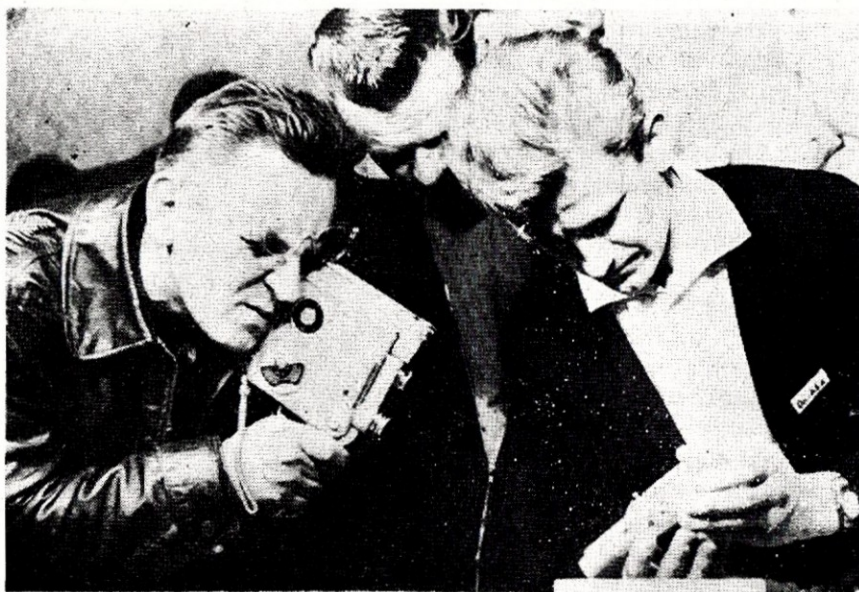
W skład delegacji PZK wchodził: UKF-Manager PZK — mgr inż. Jan Wójcikowski — SP9DR, Sekretarz Generalny PZK — Edmund Masajada — SP5SM i Sekretarz Techniczny PZK — Mieczysław Rybak — SP5RM.

Na drugi dzień po przybyciu do Pragi delegacja nasza udała się w

towarzystwie UKF-Managera ČSSR Jindry Macouna — OK1VR oraz inż. Tomaša Dvořaka — OK1DE i Raymonda Ježdika — OK1VCW do Libochovic. Tu zostaliśmy od razu otoczeni serdeczną opieką organizatorów. Przywitaliśmy się z przedstawicielami Svazarmu w osobach: K. Krbca — OK1ANK — naczelnika Centralnego Radioklubu i F. Je-

žeka — OK1AAJ, z którymi wymieniliśmy szereg poglądów na temat popularyzacji UKF i współpracy.

W Libochovicach spotkaliśmy wielu naszych starych znajomych z „eteru”, uciechy więc i ciekawych rozmów było moc, gdyż żywi ludzie, których dotąd znaliśmy tylko „z klu-



Wystawa urządzeń UKF budziła powszechne zainteresowanie; ciekawsze eksponaty fotografowano i filmowano.

cza" lub głosu, okazali się wspólnymi kolegami i przyjaciółmi.

Dyskusjom naszym dzielnie patronował powszechnie znany inż. Ivo Chladek — OK2WCG ex OK2BDO ex OK2VCG. W ciągu kilku godzin poprzedzających otwarcie spotkania zdobyliśmy już wiele informacji technicznych i operatorskich.

8 czerwca o godz. 21.00 czasu lokalnego w saturnowej sali zamku w Libochovicach nastąpiło uroczyste otwarcie spotkania. Po powitaniu zebranych i zagajeniu przez OK1GW, zabierali głos przedstawiciele miejscowej Rady Narodowej i miejscowej komórki Svazarmu. Niemalnkącymi oklaskami powitane zostało przemówienie kierownika delegacji PZK — mgr inż. Jana Wójcickowskiego — SP9DR, który nawiązał do wielowiekowej przyjaźni naszych narodów budujących i umacniających ustrój socjalistyczny. Oklaski towarzyszyły również wzajemnemu oficjalnemu wręczeniu pamiątkowych proporczyków. Otwarcie uroczystości i wspomnienia o pierwszych próbach amatorskiej radiokomunikacji w Czechosłowacji.

Następny dzień — 9 czerwca był dla uczestników dniem bardzo pracowitym. Zaraz po śniadaniu udaliśmy się do wielkiej sali klubu fabrycznego, gdzie najlepsi specjaliści wygłaszali referaty. Wzbudziły one duże zaniepokojenie i były uważnie wysłuchiwane. A oto ich tematyka:

— Wzmacniacze tranzystorowe na UKF — inż. Jaroslav Nawratil — OK1VEX,

- Obliczanie zasięgu amatorskiej radiostacji UKF — inż. Tomáš Dvořák — OK1DE,
- Konstrukcja anten „Yagi” na pasmo 435 MHz — Jindra Macoun — OK1VR z Instytutu im. A. S. Popowa,
- Wzmacniacz parametryczny na 1296 MHz — Antonin Glanc — OK1GW z Instytutu Fizyki Czechosłowackiej Akademii Nauk;
- SSB za pomocą metody filtrowej — Jiří Deutsch — OK1FT z „Tesla-Vrchlabi”.

W przerwie obiadowej otwarto wystawę amatorskich urządzeń UKF (odbiorczych, nadawczych, kontrolno-pomiarowych i pomocniczych dla pasm 145, 435 i 1296 MHz) połączoną z ekspozycją literatury fachowej wydawnictwa SNTL-Praha.

W godzinach popołudniowych dyskutowaliśmy m.in. z redaktorem czasopisma „Amaterské Radio” i z młodym naukowcem węgierskim, po czym UKF-Manager ČSSR wręczył ultrakrótkofalowcom dyplomy za zajęcie czołowych miejsc w różnych zawodach, a UKF-Manager PZK wręczył czechosłowackim kolegom nagrody i dyplomy zdobyte przez nich w zawodach SP9.

Wieczorem uczestnicy spotkania zgromadzili się nad rzeką Ohře przy dużym ognisku obozowym; śpiew, skecze i pełne humoru wystąpienia przy akompaniamencie harmonii i gitar wywołały nader miłe wrażenia.

W niedzielę 10 czerwca przy pięknej słonecznej pogodzie odbyliśmy wycieczkę na szczyt góry, na której

stoi zamek Hazmburk. Zwiedziliśmy tam zainstalowaną na szczycie wieży zamkowej klubową stację UKF i przeprowadziliśmy kilka łączności ze stacjami OK1. Po powrocie z wycieczki czekała nas nowa rozrywka — wielki pokaz mody salonu „Krasna Jizba” z Pragi, przeplatany piosenkami i muzyką. Po pokazie nastąpiło zakończenie imprezy. Uczestnicy spotkania zaczęli się rozjeżdżać, a my udaliśmy się do gmachu Miejskiej Rady Narodowej, gdzie zostaliśmy już wcześniej zaproszeni. Byliśmy tam podejmowani przez przedstawicieli miejscowych władz administracyjnych i partyjnych. Przy lampce wina w przyjacielskiej atmosferze podzieliliśmy się wrażeniami i spełniliśmy toast „za przyjaźń czechosłowacko-polską, za przyjaźń wszystkich narodów naszego obozu”. Zostaliśmy obdarowani pamiątkowymi herbami miasta, albumami i fotografią-obrazem z dedykacją „dla polskich amatorów UKF od Miejskiej Rady Narodowej w Libochovicach”.

W poniedziałek — 11 czerwca byliśmy znów w Pradze. Po wizycie i rozmowach w Centralnym Radioklubie ČSSR udaliśmy się na lotnisko i w 2 godziny później wylądowaliśmy w Warszawie.

* * *

Wielu ludzi interesujących się amatorską radiokomunikacją na falach ultrakrótkich zdaje sobie w pełni sprawę z perspektyw rozwojowych łączności amatorskich na UKF. Tłok, jaki panuje na pasmach krótkofalowych, osiągnie w najbliższych latach swoje maksimum, gdyż warunki propagacyjne związane z cyklem aktywności słonecznej stale się będą pogarszały. Już powierzchowna analiza wykazuje, że działalność amatorska będzie skoncentrowana tylko w pasmach 3,5 i 7 MHz zagęszczonych i tak ponad miarę. Wyższe pasma KF będą wykorzystywane tylko do łączności lokalnych, a przy sporadycznych okazjach dobrej propagacji — do łączności DX-owych. W świetle tego, każdą inicjatywę rozwijania i popularyzowania łączności na pasmach UKF trzeba uznać za celową i pożyteczną. Cieszy nas, że również w ČSSR dokłada się starań w umacnianiu amatorskiej radiokomunikacji na UKF. Dla ogólnego rozwoju techniki ultrakrótkofalowej ma to duże znaczenie. O warunkach propagacji i łącznościach na UKF

WYSTAWA W RZESZOWIE



Fot. 1. Najbardziej aktywni członkowie Koła przy opracowanych przez siebie eksponatach

Tegoroczne „Dni Rzeszowa” obchodzone w okresie od 10 do 17 czerwca były szczególną okazją dla radioamatorów Szkolnego Koła Postępu Technicznego przy Technikum Mechaniczno-Elektrycznym w Rzeszowie. Członkowie Koła wystąpili mianowicie z pokazem ilustrującym

mimo wszystko jeszcze mało wiemy, chociaż obalono już tezę, że na UKF jest zasięg tylko horyzontalny. Dziś łączności UKF na odległość 300÷400 km są rzeczą powszechną i regularnie powtarzaną. Przecież o przydatności fal krótkich też niegdyś przekonali wszystkich amatorzy-krótkofalowcy!

Prezydium ZG PZK przyjęło z głębokim zadowoleniem wyniki I Letniego Spotkania Amatorów UKF w Libochowicach, uważając je za dalszy krok w dziedzinie rozwijania sportu UKF.

Prezydium ZG PZK ocenia międzynarodową współpracę na odcinku UKF jako wysoce pożyteczną i ma nadzieję, że IV Polski Zjazd UKF 1962 w Wiśle-Malinie będzie dalszym wkładem w dzieło rozwoju i popularyzacji UKF.

SP5SM

rozwoj elektroniki w świetle postępu technicznego. Pokaz nawiązywał do wystawy pt. „Rozwój lamp elektronowych”, urządzonej przez to samo Koło w ubiegłym roku w ramach Dni Oświaty i zgromadził odbiorniki radiowe od najstarszych i najbardziej prymitywnych aż do ostatnich modeli. Ekspozowane też były urządzenia do odtwarzania i utrwalania dźwięku — od prostego gramofonu do magnetofonu.

Celem wystawy było nie tylko pokazanie dorobku Koła, ale również przedstawienie kierunków rozwoju elektroniki i pogłębienie zainteresowania uczniów postępem technicznym w elektronice.

Zainteresowanie wystawą było ogromne. Zapoznali się z nią nie

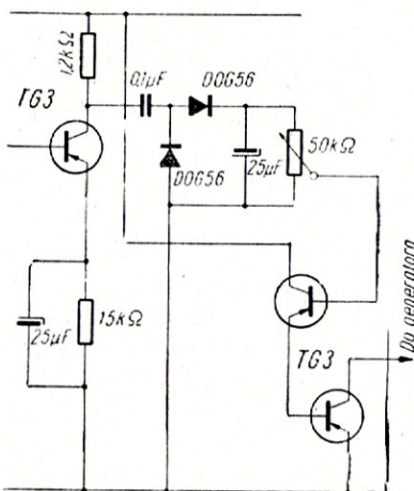
tylko uczniowie, ale też dorośli z Wydziału Zaocznego i nauczyciele. Wystawę zwiedzili między innymi: kurator rzeszowskiego Okręgu Szkolnego mgr K. Żmudka i naczelnik mgr Z. Mazur.

Tak więc, przygotowywana od dłuższego czasu wystawa, spełniła zamierzony cel. Jest to głównie zasługa wszystkich członków Koła, a w szczególności najbardziej aktywnych, takich jak: W. Skurzak, K. Guniewski, B. Niedziocha, J. Teleśnicki, S. Serafin i M. Szarek. Włożyli oni dużo pracy w odtwarzanie i przygotowanie aparatów sprzed 50, 40 czy też 30 lat oraz wykazali dużo inicjatywy w urządzeniu tej imprezy.

W. Cieszyński



Fot. 2. Fragment wystawy, którą zwiedza kurator mgr K. Żmudka



SPROSTOWANIE

Do schematu „Kieszonkowego sygnalizatora tranzystorowego” opublikowanego w nr 3/62 (str. 97, rys. 2) wkraśl się błąd, który prostujemy, zamieszczając obok prawidłowy fragment opisanego układu elektrycznego.

W nr 3/62 w schemacie modelu radiometra „Ewa” (rys. 2) wkraśl się błąd, który prostujemy: w obwodzie bazy tranzystora T4 (w układzie przetwornicy) opornik powinien mieć wartość 100 Ω, a nie jak podano, 100 kΩ. Dokładną wartość tego opornika dobiera się podczas uruchamiania radiometra.

je bezpośrednio do katody kineskopu; zaciemnienie ekranu kineskopu świadczy, że tak jest. W przeciwnym przypadku należy zamienić końcówki uzwojenia, gdyż układ automatyki będzie działał wadliwie.

Lampę ECC 82 i potencjometr regulacji poziomu czerni R_3 (220 k Ω) najlepiej zamontować na górnej zewnętrznej ścianie pudełka, w którym mieszczą się generatory odchyłania linii (patrząc od spodu, gdy odbiornik leży na lewym boku); jest tam gotowy (fabryczny) otwór do zamontowania potencjometru. Pokrętko może znajdować się wewnątrz pudełka, a to ze względu na jednorazowe ustawienie. Przy takim sposobie montażu mamy blisko łączówkę z przewodem katodowym kineskopu. Lampa zamocowana jest w pozycji poziomej przy potencjometrze. Żarzenie łączy się równolegle z żarzeniem lampy ECL 81. Następnie należy odłączyć potencjometr 250 k Ω regulacji jasności i wymienić go na potencjometr 1 M Ω z długą osią oraz przyłączyć według schematu.

Istniejący przewód środkowy oraz skrajny zostają w dalszym ciągu wykorzystane. W miejscu, w którym była przyłączona masa do potencjometru, trzeba przyłączyć skrajny przewód, drugi zaś skrajny styk potencjometru regulacji jasności połączyć nowym przewodem poprzez opornik R_4 (100 k Ω) z potencjometrem R_3 . Przewody łączące regulator jasności R_5 z układem automatyki zastosowałem ekranowane.

Należy zwrócić uwagę na odłączenie opornika 300 k Ω od plusa (kondensator elektrolit. 50 μ F ÷ potencjometr jasności) oraz 200 k Ω (siatka pierwsza kineskopu ÷ zdalne sterowanie). Kondensator C_3 (50 nF ÷ 0,1 μ F) nie powinien mieć zbyt dużej pojemności ze względu na dłuższy czas ładowania, a zatem – wolniejszą reakcję układu dla szybkich zmian sygnału.

Układ ten można zastosować również w innych odbiornikach telewizyjnych, trzeba jednak dobrać indywidualnie wartości oporników. Pomiar napięć w obwodzie zasilania pierwszej siatki kineskopu należy wykonywać woltomierzem lampowym.

Andrzej Kucharski

Tranzystorowe mnożniki dobroci

W elektronicznych urządzeniach zdalnego sterowania są często potrzebne układy selektywne. Budowa obwodów LC o dużej dobroci, co jest głównym warunkiem ich selektywności, jest przy małych częstotliwościach nośnych znacznie utrudniona. W tych przypadkach można stosować tzw. mnożniki dobroci. Układ taki, pracujący na tranzystorach, przedstawiony jest na rys. 1.

Napięcie zmienne, wydzielające się na obwodzie rezonansowym L , C_1 , C_2 steruje tranzystor. Spadek napięcia na oporniku emitera R_e stanowi napięcie wyjściowe; opornik ten służy także do uzyskania dodatniego sprzężenia zwrotnego, które jest doprowadzane poprzez regulowany opornik R_{sprz} do obwodu rezonansowego. Gdy oznaczymy oporność wejściową, bocznikującą obwód rezonansowy, przez R_{we} oraz oporność dynamiczną obwodu dla częstotliwości ω_0 przez $R_{dyn} = Q_0 \cdot \omega_0 \cdot L$ (Q_0 – dobroć obwodu dla ω_0), to rzeczywista oporność dynamiczna może być wyrażona jako równoległe połączenie R_{we} i R_{dyn}

$$R'_{dyn} = \frac{R_{we} \cdot R_{dyn}}{R_{we} + R_{dyn}}$$

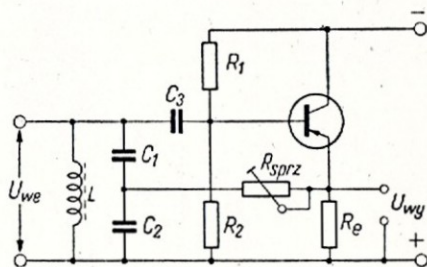
Oporność R'_{dyn} i oporność sprzężenia zwrotnego R_{sprz} wyznaczają mnożnik dobroci k :

$$k = \frac{Q_{skut}}{Q_{obw}} = \frac{R_{sprz}}{R_{sprz} - 0,25 R'_{dyn}} = \frac{1}{1 - 0,25 \frac{R_{dyn}}{R_{sprz}}}$$

Przy bardzo małych wartościach R_{sprz} mnożnik zbliża się do wartości zerowej; przy dużych wartościach R_{sprz} $k \approx 1$. Przy pośrednich wielkościach tej oporności k może osiągnąć stosunkowo duże wartości, np. przy stosunku $R'_{dyn} : R_{sprz} = 3,5$

mnożnik $k = 8$. Wartość R_{sprz} nie może jednak być zbyt mała, gdyż wówczas występuje niestabilność, wskutek bliskości punktu wzbudzenia. Dla układu z rys. 1 oporność wejściowa R_{we} wynosi:

$$R_{we} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{\alpha \cdot R_e}$$



Rys. 1

(α – współczynnik wzmocnienia prądowego), gdy opornik R_e jest mały i iloczyn

$$S \cdot R_e \geq 1 \quad \left(S = - \frac{\alpha}{k \cdot R_e} \right)$$

Te warunki dają się na ogół zawsze spełnić dla powszechnie używanych tranzystorów m.cz.

Drugi warunek można określić jako warunek stabilności $S \cdot R_e > 2 k$. Znając, z danych katalogowych tranzystora S oraz R_e , można obliczyć k . Z żądanej dobroci obwodu Q_{skut} oblicza się dobroć rzeczywistą, jaką musi mieć obwód rezonansowy:

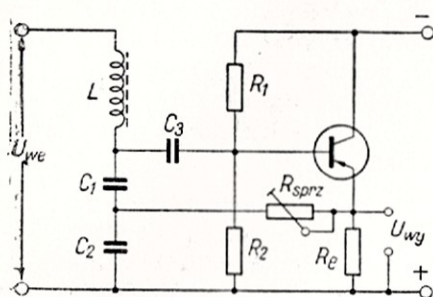
$$Q_{obu} = \frac{Q_{skut}}{k} = \frac{2 \cdot Q_{skut}}{S \cdot R_e}$$

W stanie nieobciążonym dobroć obwodu wynosi

$$Q_0 = \frac{R_{dyn}}{\omega_0 \cdot L}$$

Przez obciążenie układu tranzystorowego opornością wejściową R_{we} dobroć zmniejsza się do wartości

$$Q'_0 = \frac{R'_{dyn}}{\omega_0 \cdot L}$$



Rys. 2

Aby utrzymać minimalną wartość R_{we} wyznacza się z równań na Q_o i Q'_o :

$$R_{dyn} = Q_o \cdot \omega_o \cdot L$$

$$R'_{dyn} = Q'_o \cdot \omega_o \cdot L$$

i podstawia do równania na R_{we} :

$$R_{we} = \frac{R_{dyn} \cdot R'_{dyn}}{R_{dyn} - R'_{dyn}}$$

stąd otrzymuje się

$$R_{ue \min} = \frac{Q_o \cdot Q'_o}{Q_o - Q'_o} \cdot \omega_o \cdot L$$

W urządzeniach zdalnego sterowania często zachodzi potrzeba wybrania z szerokiego pasma kilku pojedynczych częstotliwości i wówczas kilka omawianych filtrów trzeba połączyć równolegle. W takim przypadku celowe jest zastosowanie obwodów rezonansowych szeregowych (rys. 2), gdyż wówczas zostaje zwiększona selektywność względem sąsiednich kanałów.

Za pomocą opisanych mnożników dobroci można uzyskać współczynniki k o wartości do 100.

J. G.

(„Funktechnik” Nr 6/1959)

Zdejmowanie charakterystyk głośników za pomocą oscyloskopu

Klasyczny sposób badania wzmacniaczy m.cz. polega na dołączeniu wejściowych zacisków aparatu do pionowo odchylających płytek oscyloskopu, a zacisków wyjściowych — do płytek odchylających poziomo. W tych warunkach stają się widoczne zniekształcenia powstające w badanym wzmacniaczu, zależne od fazy, amplitudy sygnału itd. za pomocą oscyloskopu można również badać charakterystyki częstotliwościowe głośników.

Proponowany układ pomiarowy uwidocznił na rysunku. Sygnał pomiarowy przykładają się do płytek oscyloskopu odchylających pionowo,

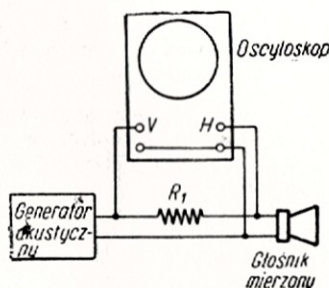
a głośnik dołącza się do płytek odchylających poziomo.

Oporność opornika R_1 jest równa oporności pozornej badanego głośnika. Rola tego opornika jest podwójna: oddziela on głośnik od źródła napięcia pomiarowego i wpływa na wartość napięcia przyłożonego do zacisków odchylania pionowego oscyloskopu.

Dla wszystkich częstotliwości, dla których oporność pozorna głośnika ma charakter rzeczywisty i jest równa oporności opornika R_1 , otrzymywany obraz na oscyloskopie ma postać linii prostej, nachylonej pod kątem 45°. Kiedy oporność głośnika wzrasta, kąt nachylenia prostej maleje; jeśli natomiast oporność głośnika maleje, prosta podnosi się do góry. Z chwilą, kiedy oporność głośnika przestaje mieć charakter rzeczywisty i pojawia się składowa urojona, prosta przechodzi w elipsę mniej lub więcej zaokrągloną.

AL. W.

(„Electronics World” 6/1961)



Radioamator i Krótkofalowiec

Nr 9

Wrzesień

1962 r.

TRESC

WAZNIEJSZYCH ARTYKUŁÓW

Str. 293

WZMACNIACZ DO TELEFONU — inż. Zbigniew Kowalski

Tranzystorowy wzmacniacz odbiorczy stosowany jest w aparatach telefonicznych dla polepszenia słyszalności przeprowadzanych rozmów w przypadkach osłabionego słuchu abonenta, wskutek silnych hałasów w miejscu zainstalowania aparatu lub w razie prowadzenia rozmów przez abonenta na dalekie odległości. Wzmacniacz taki może być wbudowany do wnętrza aparatu telefonicznego lub jako przystawka wzmacniająca, włączona w sznur mikrofonu. Schematy obu układów, jak również dokładny opis konstrukcji i działania tranzystorowego wzmacniacza telefonicznego są podane w niniejszym artykule.

Str. 296

TRANZYSTOROWE UKŁADY POMIAROWE — Leszek Pisarek

Jest to opis zasady działania kilku prostych tranzystorowych układów pomiarowych, a mianowicie: multiplikatora, tranzystorowego wzmacniacza sterującego dla oka magicznego, woltomierza prądu stałego o dużej czułości i stałości wskazań, silniatracera — przyrządu do badania i naprawy odbiorników radiowych, tranzystorowego grip-dip-metra.

Str. 302

AMATORSKI ODBIÓRNIK TRANZYSTOROWY „DUCA 61” — Bolesław Stasicki

„Duca 61” — odbiornik turystyczny na baterie, zbudowany na 4 tranzystorach, zaprojektowany i zbudowany w warunkach amatorskich — jest odbiornikiem o dużej czułości i selektywności. Bez anteny zewnętrznej zapewnia wieczorem odbiór kilkudziesięciu stacji na zakresie średnionfalowym, kilku na długofalowym. Autor podaje szczegółowo opis konstrukcji działania tego odbiornika, który już przeszło rok pracuje bez zarzutu.

Str. 312

RD

ZDALNIE KIEROWANY MODEL PLYWAJĄCY — J. Wojciechowski, A. Łączyński

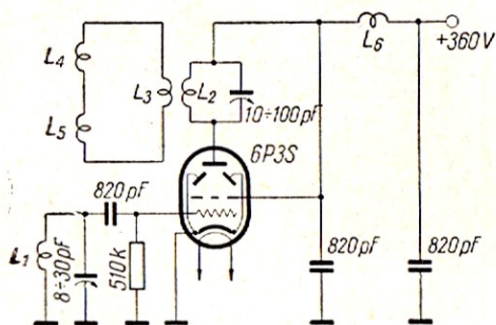
Opisany model jest wiernym zmniejszeniem morskiego statku ratowniczego z wyposażeniem radiotelemechanicznym, kierowanym zdalnie. Model ten został wyróżniony I nagrodą na Ogólnopolskim Konkursie Twórczości Radioamatorskiej w 1961 r. Demonstrowany był wielokrotnie na zawodach krajowych i zagranicznych.

Jednolita struktura obrazu telewizyjnego

Liniowa struktura obrazu telewizyjnego staje się wyraźna (przy normalnej odległości oglądania programu) dla standardów o małej liczbie linii (np. angielski — 405). Przy naszym standardzie zagadnienie to staje się również aktualne w telewizorach o większych ekranach (np. 21 cali). Telewizory te: TESLA, WAWEL, ORION pojawiają się coraz częściej na naszym rynku.

Wprowadzenie przestrzeni między liniami obrazu można by zapełnić przez rozogniskowanie strumienia elektronów w kineskopie, lecz równocześnie z rozogniskowaniem w kierunku pionowym następowałoby zmniejszenie ostrości w kierunku poziomym, a więc w rezultacie — ogólna nieostrość obrazu.

Opisany niżej sposób pozwala na zmniejszenie ostrości w kierunku pionowym (a więc „rozmycie” struktury liniowej) przy zachowaniu normalnej ostrości w kierunku poziomym.



W celu „rozmycia” struktury liniowej obrazu można zastosować specjalny generator o częstotliwości ok. 22 MHz i odpowiedniej amplitudzie napięcia wyjściowego.

W generatorze tym sprzężenie obwodu siatkowego z obwodem anodowym osiąga się za pomocą pojemności międzyelektrodowych lampy. Energię w.c.z. doprowadza się poprzez cewkę L_3 do dodatkowego układu odchylającego L_4 i L_5 (pionowego). Przy częstotliwości 22 MHz na każdy element obrazu przypada około 3 okresy oscylacji. Częstotliwość ta w zasadzie wystarcza dla

zachowania dostatecznej wyrazistości obrazu.

Indukcyjności cewek dodatkowego układu odchylającego i sprzężenie z obwodem anodowym dobrano w ten sposób, aby amplituda oscylacji (woblowania) strumienia elektronów kineskopu była równa dokładnie połowie odległości między liniami obrazu.

Dodatkowy układ odchylający umieszcza się pomiędzy właściwym układem odchylającym i cewką ogniskującą (jeżeli taka istnieje).

Cewki L_1 , L_2 , L_3 i L_6 nawinięto na korpusach z polistyrolu (lub szkła organicznego) o średnicy 12 mm.

Przyjęto następującą ilość zwojów cewek: L_1 — 6, L_2 — 9, L_3 — 2, L_4 , L_5 — 4, L_6 — 18. Cewki nawinięto przewodem ПЕИИО 0,6.

Chassis generatora należy połączyć z chassis telewizora. Na zewnątrz obudowy telewizora można umieścić przełącznik, pozwalający na pracę z rastrem normalnym i „rozmytym”.

mgr inż. Janusz Bilicki

(„Radio” nr 12/1956)

Nowe uniwersalne urządzenie do krystalizacji materiałów monokrystalicznych

Laboratoria amerykańskiej firmy International Telephone and Telegraph Corporation opracowały nowe uniwersalne urządzenie do krystalizacji różnych materiałów monokrystalicznych (jak rubin, szafir i inne), stosowane do celów badawczych i użytkowych w układach elektronicznych i radiokomunikacyjnych. Urządzenie to — jako jedna całość — zastępuje dotychczas stosowane cztery oddzielne urządzenia i pozwala na hodowanie kryształów wysokiej jakości jedną z czterech stosowanych w technice krystalizacyjnej metod, przy czym umożliwiony jest wybór najbardziej korzystnej metody. Są nimi:

1) metoda Czochralskiego, przy której kryształ rośnie, kiedy zarodnik materiału krystalicznego jest powoli wyciągany z masy roztopionego w wysokiej temperaturze materiału,

2) metoda „pływającej strefy”, przy której pałeczka z monokryształu i pałeczka polikrystaliczna są zetknięte z sobą i miejsce styku jest stopione na drodze indukcji prądem w.c.z.; strefa stopiona powoli przesuwana się w obszarze polikrystalicznym w miarę stygnięcia przesuwającej się krawędzi,

3) metoda „niwelowania poziomej strefy”, która jest w zasadzie taka sama jak poprzednia z tym wyjątkiem, że jest zastosowany pojemnik z materiałem w celu tworzenia większych kryształów,

4) metoda Bauer-Marino (od nazwisk jej twórców), przy której sproszkowany materiał krystaliczny jest przesiewany przez pętlę ogrzewaną prądem w.c.z. do wysokiej temperatury i w określonych kontrolowanych warunkach tworzą się kryształy w miarę jak materiał stygnie.

Najlepszą z nich okazała się metoda ostatnia, choć każda z nich ma swoje zalety i dla celów doświadczalnych są stosowane wszystkie cztery.

AL. W.

Telecom. Journal („1/1962“)

Czy wiecie, że...

● W Instytucie Chirurgii w Moskwie znajduje się prototyp aparatu, który „widzi” w ciemności. Oświetla on niewidzialnymi dla oka promieniami przedmioty umieszczone w ciemności i obraz ich przekazuje przez kamerę telewizyjną do odbiorników. Ustawiony w sali chorych aparat umożliwia personelowi szpitala zdalne obserwowanie pacjentów o każdej porze.

● Przemysł radziecki wyprodukował w 1961 r. z górą 4 000 000 odbiorników radiofonicznych i 1 950 000 odbiorników telewizyjnych.

● Na początku listopada 1961 r. było zarejestrowanych w ZSRR 5 865 000 abonentów telewizyjnych.

● W W. Brytanii wyprodukowano w 1961 r. ok. 3 000 000 odbiorników radiofonicznych i 1 300 000 odbiorników telewizyjnych.

● W Hiszpanii zarejestrowanych jest obecnie ok. 420 000 abonentów telewizyjnych.

PRZEGŁĄD WYDAWNICTW

Radiokomunikacja ruchoma na falach metrowych — inż. Z. Dyjas i inż. W. Szymel. WNT, Wyd. I, nakład 4190 egz., str. 387, cena 56 zł.

O dużej popularności, jaką zdobywa sobie ruchoma radiokomunikacja na falach ultrakrótkich w sensie przeznaczonego dla celów użyteczności publicznej systemu łączności realizowanej za pomocą radiotelefonów — świadczy stale wzrastający krąg jej użytkowników. Należą do nich: milicja; służba zdrowia (ambulanse pogotowia ratunkowego); straż pożarna; kolejnictwo (łączność dyspozytorska z obsługą lokomotyw i personelem manewrowym na stacjach rozrządowych, z rewidentami wagonów i strażą kolejową, łączność szlakowa maszynistów z dyspozytorami odcinkowymi oraz jednostek remontowych i ratowniczych z bazami); transport drogowy; energetyka (łączność między ośrodkami dyspozycyjnymi mocy i stacjami rozdzielczymi, łączność ośrodków dyspozycyjnych z ruchomymi brygadami budowlanymi, remontowymi i konserwacyjnymi itp.); górnictwo (łączność alarmowo-dyspozytorska w kopalniach odkrywkowych, łączność z załogami szybów wiertniczych itp.); żegluga śródlądowa, przybrzeżna i obsługa portów morskich; obsługa naziemna portów lotniczych; pogotowie techniczne służb użyteczności publicznej (komunikacja miejska, gazownie, wodociągi); leśnictwo (łączność z punktami obserwacyjnymi na wie-

żach); ratownictwo górskie; prasa; imprezy sportowe (informacje, kierowanie służbą porządkową itd.); wyprawy naukowo-badawcze i ekspedycje filmowe; łączność na wielkich placach budowy (zapory wodne, kombinaty itp.).

Książka, o której tu mowa, wyczerpująco opisuje systemy i ruchome urządzenia radiotelefoniczne, czyli radiotelefony, pracujące w zakresie częstotliwości od 30 do 300 MHz lub w pobliżu tego pasma, przy czym sama tematyka ujęta jest pod kątem potrzeb służb lądowych. W opisie sprzętu i zilustrowaniu go schematami uwzględnili autorzy urządzenia produkcji zarówno krajowej i zagranicznej.

Całość opracowania ujęta jest w 8 rozdziałach. Pierwszy z nich — „Wstęp” zaznajamia z historią rozwoju, istotą i korzyściami, jakie daje ten system łączności oraz jego perspektywami. Tematem drugiego rozdziału jest organizacja sieci ruchomych (układy sieci, rodzaje pracy, warunki techniczne dla sprzętu), zaś trzeciego — budowa i rozwiązanie układów urządzeń nadawczo-odbiorczych dla fal metro-
wych. Kolejny rozdział — czwarty — zawiera opisy i schematy różnych typów radiotelefonów, przystosowanych bądź do przenoszenia, bądź przewożenia, a także typu stacyjnego. Piąty rozdział poświęcony jest opisowi sposobów instalowania radiotelefonów przewoźnych oraz stacyjnych, a ponadto zapobiegania za-

klóceniom instalacji zapłonowej silników spalinowych. W następnym rozdziale omówione są układy i źródła zasilania radiotelefonów, a w dwóch ostatnich — konserwacja oraz metody pomiarów nadajnika i odbiornika, strojenie i naprawy.

Tekst wzbogaca pokaźna liczba schematów, tablic, rysunków i fotografii. Opracowanie autorskie przejrzyste i zrozumiałe, samo wydanie — bardzo staranne.

Książka przeznaczona jest dla osób zatrudnionych przy projektowaniu i organizowaniu ruchomych sieci radiotelefonicznych oraz eksploatacji i konserwacji sprzętu ultrakrótkofalowego, jak również dla zaawansowanych radioamatorów.

Podstawy działania przyrządów półprzewodnikowych — A.K. Jon-scher. Tłumaczył dr inż. Witold Ro-siński. WNT Warszawa 1962. Wyd. I, nakład 3190 egz., str. 220, cena 25 zł.

Nie obce już szerokiemu ogółowi radioamatorów własności półprzewodników i możliwości praktycznego ich wykorzystania w najrozmaitszych układach elektronicznych dostatecznie uzasadniają przyczynę obserwowanej w ostatnich latach kariery tych tak niepozornych przyrządów. Stale wzrastająca liczba publikacji i wydawnictw, poświęconych technice półprzewodnikowej dość bogato jest reprezentowana i w naszej literaturze specjalistycznej. Nową pozycję z tej dziedziny

Zamawiam i proszę o przesłanie za zaliczeniem pocztowym wymienione na odwrocie książki.

Nadawca

Nazwisko i imię

poczta — powiat

Przesyłkę zobowiązuję się wykupić natychmiast po jej nadejściu.

data

podpis

DRUK

Znacek
pocztowy
20 groszy

Powszechna Księgarnia Wysyłkowa

WARSZAWA 47
ul. Nowolipie 4

piśmiennictwa, naświetlającą mniej znane aspekty teorii półprzewodnika i specyficzne prawa rządzące zachodzącymi w nim zjawiskami, stanowi wydana ostatnio w przekładzie polskim książka pod podanym wyżej tytułem.

Na treść tej publikacji składa się omówienie teoretycznych podstaw działania przyrządów półprzewodnikowych, z pogłębionym przedstawieniem zasadniczych pojęć i wyrażań matematycznych dotyczących zjawisk, jakie występują w półprzewodnikach jednorodnych i niejednorodnych oraz w półprzewodnikach ze złączami p — n połączonymi i wielokrotnymi.

Książka przeznaczona jest dla techników i inżynierów elektroni-

ków, a także dla studentów Wydziału Łączności i Fizyki. Mogą z niej korzystać i to z niemałą dla siebie korzyścią — również i radioamatorzy, zaawansowani w znajomości teorii półprzewodników, a przy tym nie stroniący od skomplikowanych dociekań fizyczno-matematycznych. Natomiast poważne trudności w zrozumieniu tego wcale niełatwego wywodu fizycznego miałiby radioamatorzy nie wprowadzeni w podstawowe problemy techniki półprzewodnikowej.

Całość opracowania ujął autor w 6 rozdziałów i uzupełnił podanymi na końcu książki przypisami. Pracę cechuje przejrzystość usystematyzowanego materiału, zwięzłość sformułowań, powołanie się w końcu

każdego rozdziału na bogatą literaturę uzupełniającą oraz umiarkowane zilustrowanie wykresami graficznymi. Niełatwe przy tym zadanie przekładu na język polski (choćby ze względu na prawidłowość terminologii) zostało zrealizowane zupełnie poprawnie, jeśli już nie kunsztownie.

Samo wydanie — czyli strona edytorska nie budzi zastrzeżeń. Zasluguje na uznanie, tym bardziej że sam skład drukarski przy swym zróżnicowaniu nie należał do najłatwiejszych.

W ogólnej ocenie należy zaliczyć książkę Jonschera do wartościowych i oryginalnych pozycji naszej literatury fachowej.

M. W.



WYCIĄC — WYPEŁNIC — PRZESŁAC — WYCIĄC — WYPEŁNIC — PRZESŁAC

Milym Czytelnikom „RADIOAMATORA”
ciekawe pozycje Wydawnictw Komunikacji i Łączności
polecą

POWSZECHNA KSIĘGARNIA WYŚYŁKOWA
Warszawa 47, ul. Nowolipie 4

ZAMÓWIENIE

Ilość egz.

Cena zł

.....	Boroński J., Trepka — Technika realizacji programów telewizyjnych	15. —
.....	Bużakow A. — Elektroniczne urządzenia automatycznej regulacji	55. —
.....	Lewiński K. — Wzmacniacze szerokopasmowe	12. —
.....	Konarski S., Pilipowski A. — Zdobywcze techniki telewizyjnej	45. —
.....	Kuzdrzał-Kicki — Miernictwo telewizyjne	25. —
.....	Masewicz T., Wenda S. — Materiałoznawstwo techniczne dla radioamatora	35. —
.....	Sevcov Z. — Ochrona odgromowa	12. —
.....	Trusz W. — Poznaj odbiorniki radiowe	18. —
.....	Zimmerman R. — Przyrządy pomiarowe radiotechnika	45. —
.....	Zurawlew W. — Przetwornice tranzystorowe napięcia małego	8. —
Ponadto w III kwartale br. ukazać się następujące książki, które doślemy po ukazaniu się ich z druku:		
.....	Lisicki W. Propagacja fal radiowych	ok. 50. —
.....	Lapiński M. — Miernictwo teleelektryczne. Pomocniczy sprzęt pomiarowy	„ 50. —
.....	Sołta S. — Odbiorniki tranzystorowe	„ 12. —
.....	Trusz W. — Poznaj odbiorniki telewizyjne	„ 12. —
.....	Zerebcow I. — Podstawy elektroniki	„ 50. —