

**Radioamator 9|77**



**i krótkofalowiec**

# OGŁOSZENIA

Sprzedam triaki Q4010L4 - 360 zł, układy scalone CMOS, liniowe, pamięci, zegary cyfrowe. Kazimierz Eysymontt, skrytka 71, 26-600 Radom.

ZAKŁAD ELEKTROMECHANICZNY Edward Gradzik, ul. Łagiewnicka 147, tel. 734-89, 91863 Łódź - wykonuje złącza palcowe ze zwieraczem (Jack'a), wtyczkami prostymi i kątowymi.

Sprzedam tanio fabrycznie nowy transceiver AM 3,5, 7 MHz lub zamienię na oscyloskop względnie inne przyrządy pomiarowe lub podzespoły. Tadeusz Kwaśniewski, ul. Bojanowskiego 12/47, 35-208 Rzeszów.

Kupię wykrywacz metali, puszka metr głębokości oraz „Radioamatorzy” roczniki do 1975 r. Ewaryst Szulc, Kaliska 15, 87-890 Lubraniec.

Kupię pilnie trzy układy scalone SN7473N. Mieczysław Karczmarsz, Gieraltów 111, 59-733 Wykroty, woj. jeleniogórskie.

Sprzedam części radiotechniczne. Leszek Palej, Skłodowskiej 6/8, 44-100 Gliwice.

Sprzedam tyrystory 10 A/400 V - 300 zł. M. Koczyński, ul. Maratońska 11 m 7, 26-600 Radom.

Sprzedam  $\mu$ A741 - 140 zł,  $\mu$ A723 - 180 zł, SN7447 - 250 zł, SN7490 - 160 zł, SN74141 - 250 zł, MAN3 - 140 zł, NE555V - 260 zł, triaki 10 A/400 V - 300 zł. Lucjan Pietruszka, ul. Warszawska 6/35, 39-300 Mielec.

# OGŁOSZENIA

Sprzedam szczytowej klasy wzmacniacz stereo 2 x 80 W - 25 000 zł, 2 x 28 W - 9000 zł.

Kupię magnetofon czterokanałowy. Gula, Stafa 29, 26-110 Skarżysko.

Sprzedam przystawkę magnetofonową RFT-TONI, lampową, na talerz gramofonu 78 obrotów. Śmigiełski, Dzierżyńskiego 93/99 m. 36, 30-058 Kraków.

Sprzedam amerykańskie tyrystory 400 V: 2 A - 230 zł, 3 A - 270 zł, 4 A - 290 zł, 7 A - 350 zł. Wegner skrytka 4, 90-954 Łódź.

Części telewizorów, kondensatory, przostowniki, odgromniki, głośniki, transformatory, GU50, przełączniki zakresów, cewki, przekładniki, drut odstąpię. Góraj, Sandomierska 28/9, 26-600 Radom.

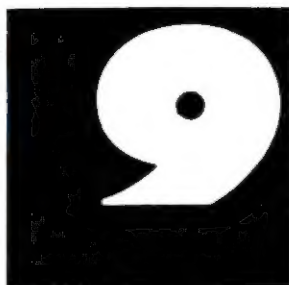
Kupię transceiver. Brzozowski, Partyzantów 3, 05-802 Pruszków.

Słuchawki magnetyczne 2000 omów w cenie 275 zł oraz mikrofonowe wkładki krystaliczne - 100 zł wysyła za pobraniem Zakład Elektromechaniczny, ul. Nawrot 45, 90-014 Łódź.

UWAGA RADIOAMATORZY! Miniaturowe generatory opisane dokładnie w ubiegłorocznych ogłoszeniach miesięcznika RIK.

FONO-TEST radiowy do 6 MHz - 290 zł.  
FONO-TEST-LUX do 30 MHz - 350 zł.  
VIDEO-TEST telewizyjny do 250 MHz - 340 zł.  
Ze szczegółową instrukcją obsługi i roczną gwarancją. Wysyła pocztą tylko odbiorcom prywatnym, płatne przy odbiorze, rabat 20 zł przy zakupie dowolnych 2 sztuk - ELTEST, skr. poczt. 11, 80-330 Gdańsk.

# OGŁOSZENIA



# radioamator i krótkofalowiec polski

ROK 28 ● WRZESIEŃ 1977 ROK

Z kraju i zagranicy

197 Próby techniczne emisji radiowej sygnałów kwadrofonicznych w systemie dyskretnym (czterokanałowym)

197 Robot przemysłowy firmy Asea

198 Międzynarodowe Targi Poznańskie

CZESŁAW WESOŁOWSKI

200 Światowa Administracyjna Konferencja Radiokomunikacyjna d/s Planowania Radiodyfuzji Satelitarnej

204 Nowości Zakładów im. M. Kasprzaka

ZDZISŁAW TKACZYK

202 Lampy oscyloskopowe do zastosowań radioamatorskich

EUGENIUSZ PAWLUSIEWICZ

206 Proste manipulatory do elektronicznych kluczy telegraficznych

CZESŁAW SENENKO

207 Tyrystorowy zasilacz impulsowy

WITOLD KONWIŃSKI

209 Eliminacje do Mistrzostw Polski LOK w sportach techniczno-obronnych łączności

JÓZEF TWARDOCHEB

210 Pracownicy maj. szczytów łącznościowców

JAN MARCZAK

210 Nowości dla radiomodelarzy

MAREK GUSTOF

212 Ulepszenie wzmacniacza m.cz. magnetofonu ZK 246

JERZY JUZWIĄK

213 Zdalne włączanie i wyłączanie odbiornika telewizyjnego

TADEUSZ BERDYS

214 Wtyczki redukcyjne do zasilacza ZOT-1

ANTONI BIAŁOSZEWSKI

okl. Przekaznik fotoelektryczny

215 KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

ALEKSANDER KAPAON

219 Działalność Klubu Krótkofalowców przy Muzeum Techniki NOT

okl. PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Okladkę projektował Tadeusz Pietrzyk

Adres redakcji: ul. Nowowiejska 1, 00-643 Warszawa. Telefon: 25-29-85.

Redaguje Komitet Redakcyjny

Red. nac. - prof. dr inż. Andrzej Sowiński, z-ca red. nac. - inż. Janusz Justat.

Sekretarz redakcji: Eugenia Grudzińska.

Redaktorzy działowi: inż. Zenon Budynek, mgr inż. Mieczysław Filasak, mgr inż. Czesław Klimczewski, inż. Janusz Rezier, inż. Jerzy Węglewski-SP5WW, doc. mgr inż. Aleksander Witort.

Przedstawiciel ZG LOK: plk dypl. Witold Konwiński-SP5KM.

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca.

Prenumeratę na kraj przyjmują Oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch” oraz urzędy pocztowe i doręczyciele w terminach: do 25 listopada na I kwartał, I półrocze roku następnego i cały rok następny; do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty - odpowiednio na II kwartał, II półrocze i III kwartał. Cena prenumeraty rocznej 96 zł, półrocznej 48 zł, kwartalnej 18 zł. Instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa-Książka-Ruch”, zaś w miejscowościach, w których nie ma Oddziałów RSW - w urzędach pocztowych. Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych lub u doręczycieli.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto PKO nr 1531-71, w terminach podanych dla prenumeraty krajowej. Prenumerata ta jest droższa o 50% od krajowej dla zleceńców indywidualnych i 100% dla zlecających instytucji, organizacji i zakładów pracy.

OGŁOSZENIA: drobne, do 50 słów - 12 zł za słowo; na III stronie okładki - droższe o 50%, na IV str. okładki droższe o 100%; ramkowe 1 cm<sup>2</sup> - 87 zł na III str. okładki i 116 zł na IV str. okładki. Zamówienia na ogłoszenia przyjmuje i udziela informacji Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa, telefon. 49-27-51 do 9, w. 261.

Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

  
WYDAWCA: WYDAWNICTWA  
KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI

## PRÓBY TECHNICZNE EMISJI RADIOWEJ SYGNAŁÓW KWADROFONICZNYCH W SYSTEMIE DYSKRETNYM (CZTEROKANAŁOWYM)

Instytut Łączności przy współpracy ze Zjednoczeniem Stacji Radiowych i Telewizyjnych oraz Komitetem d/s Radia i Telewizji – „PRIT” przeprowadził w dniu 28.04.1977 r. w Warszawie pierwszą próbną emisję radiową sygnałów kwadrofonicznych w dyskretnym czterokanałowym systemie. Urządzenia zwielokrotniające kanałowo radiofoniczny nadajnik UKF-FM (koder kwadrofoniczny) i czterokanałowy dekodler pomiarowy zostały opracowane i wykonane w Instytucie Łączności w Warszawie. Zastosowano system wykorzystujący modulację amplitudową sygnałów współfazowej i kwadraturowej pierwszej częstotliwości podnośnej 39 kHz i współfazowej drugiej czę-

stotliwości podnośnej 76 kHz. Do transmisji wykorzystano standardowe nadajniki UKF-FM typu NRU-5 produkcji Zakładów ZARAT emitujące program IV PR.

Odbiór emisji przeprowadzony był za pomocą przystosowanych do tego celu przez Instytut Łączności odbiorników radiofonicznych „Me-

**Z KRAJU**  
**Z KRAJU**  
**Z KRAJU**  
**Z KRAJU**

luzna” i „Filomena” produkcji Zakładów DIORA oraz specjalnego stereofonicznego odbiornika profesjonalnego typu KMS-D74, opracowanego przez Centralne Laboratorium Radiokomunikacji, wyposażonego dodatkowo w czterokanałowy dekodler. Sygnały testowe i czterokanałowe nagrania programu muzycznego przygotowała Rozgłośnia Warszawska i Wroclawska.

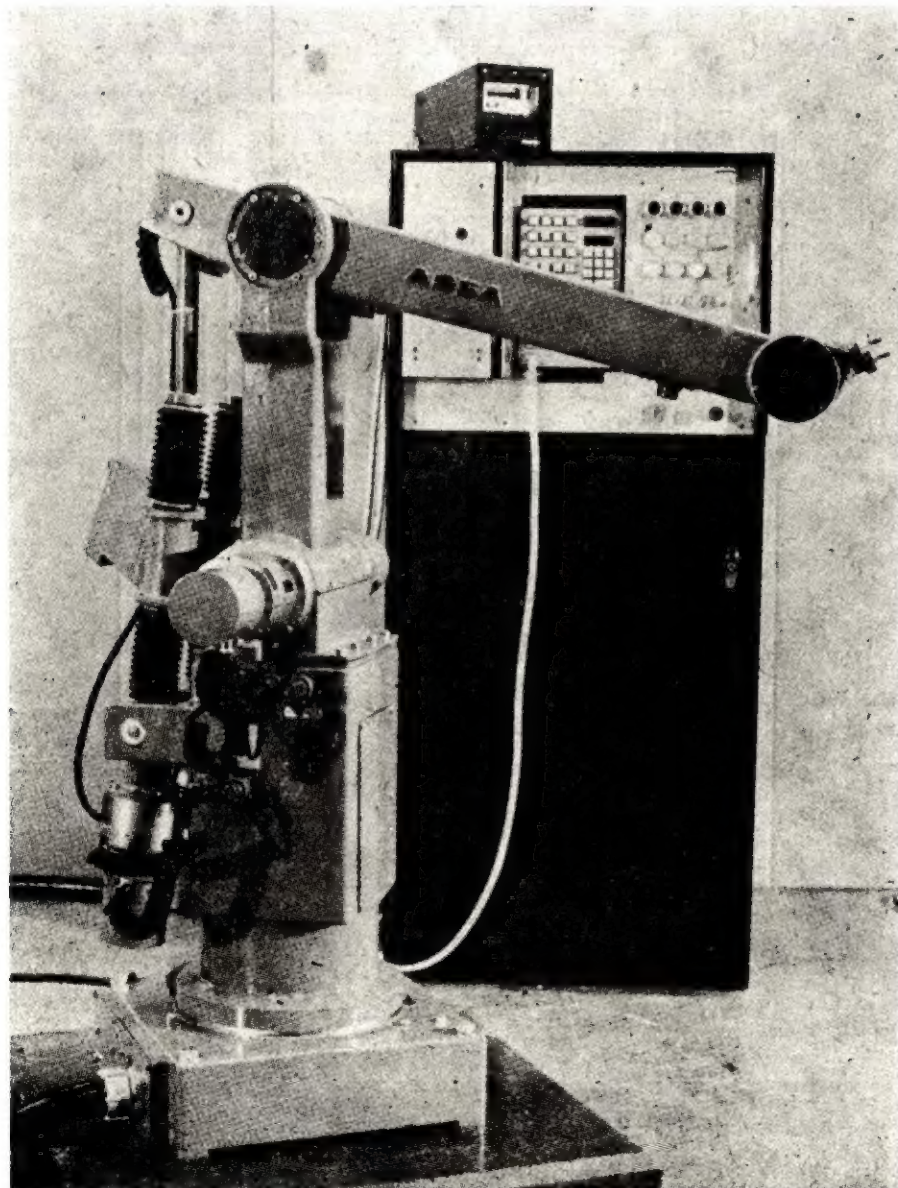
Odstłuchy porównawcze sygnałów odbieranych przez odbiornik i sygnałów podawanych do nadajnika wykazały praktyczną identyczność zarówno strony technicznej jak i efektów przestrzennych nadawanego i odbieranego obrazu akustycznego. Potwierdzona została także możliwość dobrego odbioru emisji kwadrofonicznej z odbiorników stereofonicznych i monofonicznych.

Zamierza się kontynuować w przyszłości tego rodzaju próby emisji w celu bardziej dokładnego i pełnego zbadania właściwości systemu.

## ROBOT PRZEMYSŁOWY FIRMY ASEA

Przy obróbce maszynowej na obrabiarkach coraz częściej są stosowane roboty przemysłowe zastępujące ludzi, szczególnie przy czynnościach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia lub monotonicznych czynnościach powtarzalnych. Na rysunku 1 przedstawiono robota typu IRB-6 firmy szwedzkiej ASEA, który może podawać do obrabiarki detale podlegające obróbce. Robot jest poruszany silnikami prądu stałego napędzonymi za pomocą wzmacniaczy tranzystorowych. Sterowanie urządzenia zapewnia mikrokomputer. Program pracy (czynności) robota jest wprowadzany do pamięci półprzewodnikowej zrealizowanej z odpowiednich układów scalonych. W pamięci może być zapisanych 250 położeń ramienia robota przy 100 instrukcjach dotyczących wykonywanego ruchu.

Roboty tego typu są doskonałym przykładem syntezy najnowszych osiągnięć elektroniki z potrzebami przemysłu obrabiarkowego.



Rys. 1

### UWAGA CZYTELNICY!

Przypominamy, że prenumeratę naszego miesięcznika na rok 1978 należy opłacić najpóźniej do 25 listopada 1977.

Jednocześnie zawiadamiamy, że od stycznia 1978 r. cena 1 egzemplarza naszego miesięcznika będzie wynosić 8 zł, a zatem prenumeratę krajową na 1978 r. należy opłacać wg nowej ceny, tj. kwartalną — 24 zł, półroczną 48 zł, roczną 96 zł. Prenumerata zagraniczna jest droższa o 50%. Szczegółowe informacje dotyczące terminów i sposobu załatwiania prenumeraty krajowej i zagranicznej podajemy w każdym numerze na drugiej stronie okładki (w stopce redakcyjnej).

REDAKCJA

# MIĘDZYNARODOWE TARGI POZNAŃSKIE

Tegoroczne, 49 Międzynarodowe Targi Poznańskie miały uniwersalny charakter wystawowy, co niewątpliwie zaważyło na mniejszym niż dotychczas udziale branży radiowo-elektronicznej. Elektroniczny przemysł krajowy, a zwłaszcza producenci sprzętu powszechnego użytku demonstrowali urządzenia na wysokim poziomie światowym, natomiast wystawcy zagraniczni prezentowali raczej sprzęt profesjonalny i pomiarowy. W niniejszym reportażu omówimy nowości sprzętu krajowego ZPE UNITRA. Ciekawsze urządzenia demonstrowane przez firmy zagraniczne przedstawiemy w jednym z najbliższych numerów.

## ODBIORNIKI TELEWIZYJNE

● Wśród nowych modeli odbiorników telewizyjnych kolorowej powszechną uwagę zwracał telewizor całkowicie polskiej konstrukcji, o nazwie roboczej **JOWISZ** z licencyjnym kineskopem 22" (56 cm). Odbiornik ten jest wyposażony w elektroniczny dotykowy zespół załączająco-programujący, który umożliwia zaprogramowanie pięciu dowolnie wybranych programów w zakresach I-V. Dodatkowo odbiornik ten zawiera przycisk umożliwiający cyfrowy odczyt na ekranie wskazań zegara elektronicznego wbudowanego w odbiornik.

● Z dotychczas produkowanych odbiorników kolorowych należy wymienić kolejną mutację **RUBINA 714p**, w którym dokonano zmian dla podniesienia niezawodności i trwałości układów, jak również zmniejszenia mocy pobieranej z sieci (230 W). Zmiany te wprowadzono przede wszystkim w bloku odchylenia, stosując większą liczbę tranzystorów oraz powielając wysokiego napięcia w miejsce lampy prostowniczej.

Spośród nowych modeli odbiorników dla telewizji czarno-białej należy wymienić:

● **TAURUS OT 6109** (rys. 1) wyposażony w dotykowy układ załączająco-programujący dla pięciu programów w zakresach I-V oraz kineskop 24" (61 cm); pobór mocy 140 W. W odbiorniku przewidziano gniazdo do przyłączenia zdalnej regulacji, dodatkowego głośnika, dwóch par słuchawek i magnetofonu. Ciężar - 28 kg.

● **ANTARES T5009** wyposażony również w dotykowy układ załączająco-programujący, w kineskop 20" (50 cm) oraz dodatkowe gniazda, jak wyżej; ciężar 22 kg.

● Ze znanych odbiorników produkcji Gdańskich Zakładów Elektronicznych **UNIMOR** należy wymienić pierwszy stołowy, pełnotranzystorowy odbiornik telewizyjny **NEPTUN 625** (rys. 2), wykonany techniką modułową, zawierający 19 tranzystorów, 4 układy scalone, kineskop o przekątnej 61 cm, pięcioklawiszowy przełącznik z zespołem programującym; moc wyjściowa równa jest 1,5 W, pobór mocy z sieci 100 W, ciężar 20 kg.\*

## ODBIORNIKI RADIOWE

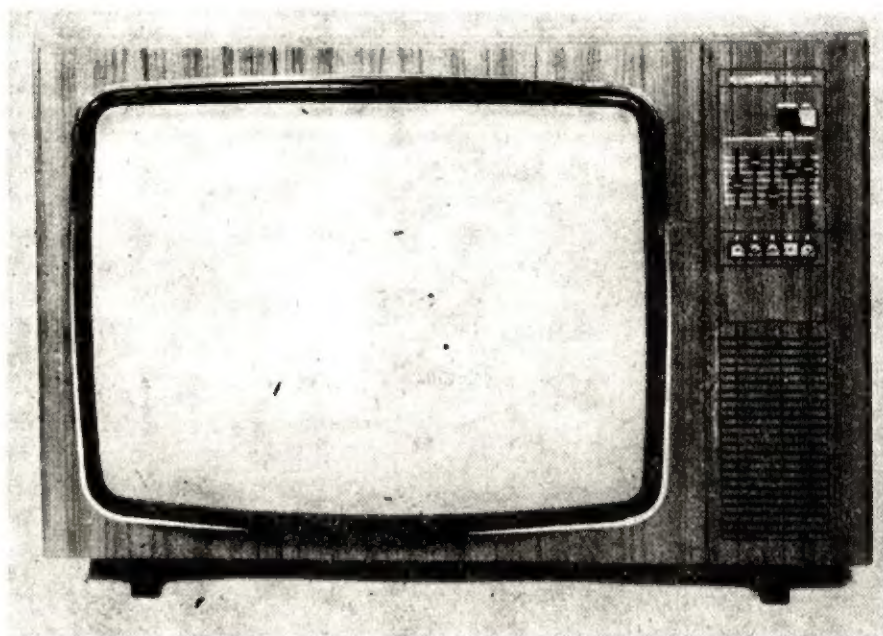
● Poza znanymi już i opisywanymi w naszym miesięczniku odbiornikami wysokiej klasy

jak **ELIZABETH** i **MELUZJNA** należy wspomnieć o odbiorniku stereofonicznym i pseudo-kwadrofonicznym **5100 Hi-Fi** produkcji **RAD-MOR**; moc wyjściowa  $2 \times 25$  W przy zniekształceniach mniejszych od 0,2% i pasmie przenoszenia 30÷18 000 Hz. Odbiornik jest wyposażony w sensorowy przełącznik umożliwiający wybranie jednej z ośmiu zaprogramowanych stacji.

● Z odbiorników samochodowych należy wymienić radiomagnetofon **RP701** (rys. 3) składający się z odbiornika na fale długie, średnie i ultrakrótkie o czułości 80÷40  $\mu$ V i 5  $\mu$ V (UKF) oraz z kasetowego odtwarzacza magnetofonowego. Zasilanie 12 V, moc wyjściowa 4 W. Zastosowany w magnetofonie silnik kolektorowy ma elektroniczny układ stabilizacji.

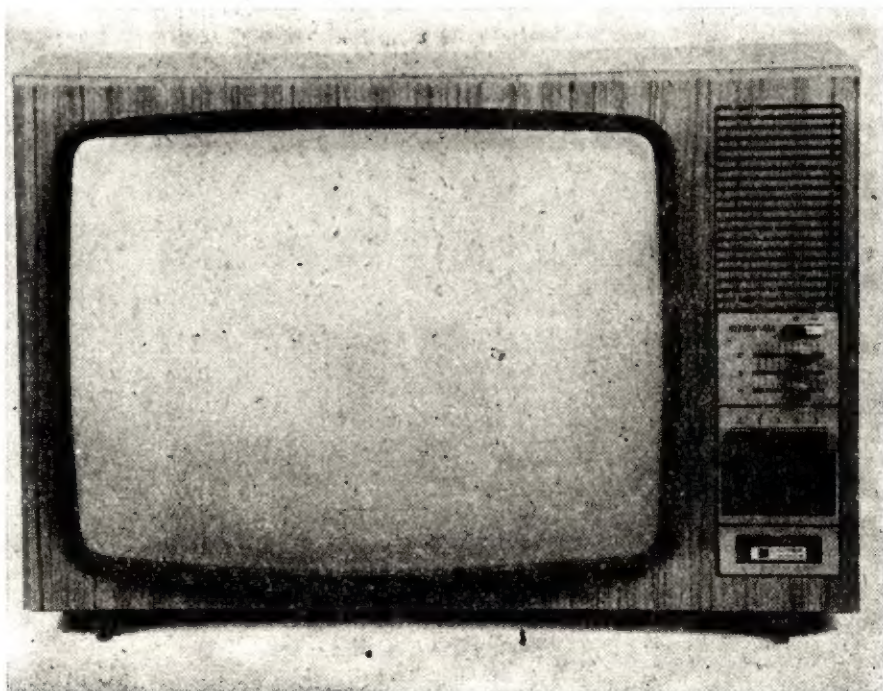
● Interesujące są nowe formy odbiorników w postaci pulpików, strojone pokrętkiem w kształcie tarczy telefonicznej. Są to odbiorniki:

- **AKORD** - z sensorowym dotykowym przełącznikiem na 4 zakresy fal; moc wyjściowa 4 W



Rys. 1. Odbiornik telewizyjny TAURUS OT 6109.

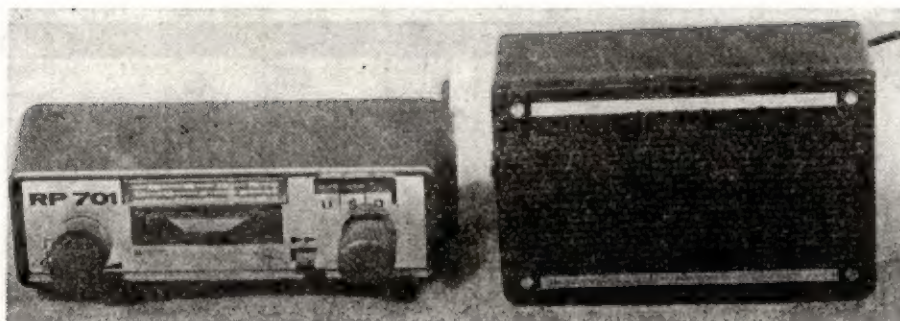
Fot. J. Czarnecki



Rys. 2. Odbiornik telewizyjny NEPTUN 625.

Fot. K. Lipski

\* Szczegółowy opis techniczny oraz schemat ideowy będzie opublikowany w nrze 10/1977 r.



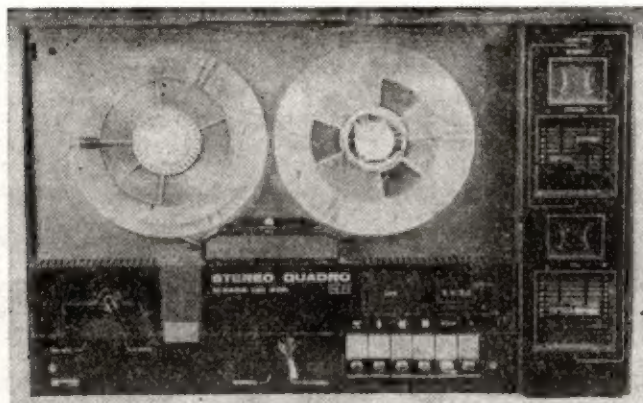
Rys. 3. Radiomagnetofon RP701.

- AFRODYTA - ze wskaźnikiem dostrojenia
- ALERT - z odczytem cyfrowym zegara elektronicznego.

#### MAGNETOFONY

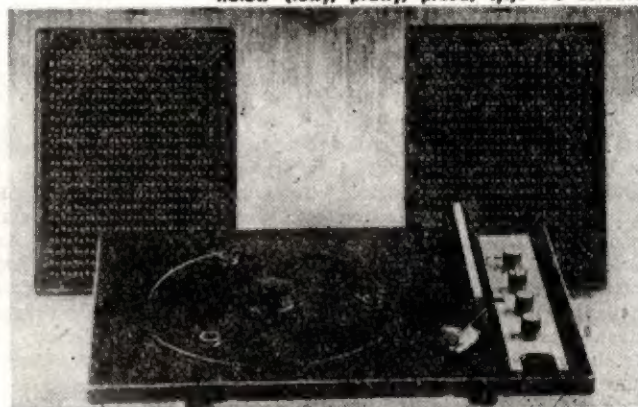
● Spośród nowych modeli magnetofonów należy wymienić magnetofon szpulowy wysokiej klasy - **STEREO-QUADRO M-2406QD** (rys. 4), czterościeżkowy, umożliwiający zapis i odtwarzanie kwadrofoniczne lub stereofoniczne. Magnetofon ten nie ma wbudowanych stopni mocy (typ deck) i wymaga stosowania oddzielnych wzmacniaczy. Wyposażony jest w cztery potencjometry suwakowe umożliwiające niezależne regulowanie poziomu czterech kanałów (lewy, prawy, przód, tył). Do ustawie-

Fot. K. Lipski



Rys. 4. Magnetofon STEREO-QUADRO M-2406QD.

Fot. K. Lipski



Rys. 7. Gramofon bateryjno-sieciowy WG 700F.

Fot. J. Czarnecki

nia poszemu służą dwa podświetlone wskaźniki magnetoelektryczne. A oto podstawowe dane techniczne.

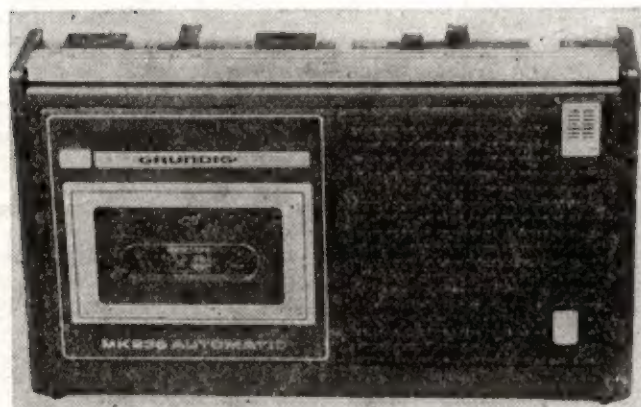
- Prędkość przesuwu taśmy: 19,05 cm/s
- Nierównomierność przesuwu: < 0,2%
- Zapis dwuścieżkowy: stereofoniczny
- Zapis czterościeżkowy: kwadrofoniczny
- Pasmo częstotliwości: 40-18 000 Hz
- Dynamika: > 56 dB
- Czułość wejściowa: 4 × 3 mV; 4 × 100 mV
- Napęcie wyjściowe: 4 × 0,5 V/35 kΩ
- Wymiary: 350 × 250 × 170 mm
- Ciężar: 13 kg.

● Z przenośnych magnetofonów kasetowych na uwagę zasługiwał model **MK235** opracowany na licencji firmy GRUNDIG (rys. 5), dwuścieżkowy, zasilany z ogniw 1,5 V (R14 - 5 szt.) lub z sieci 220 V. Magnetofon MK235 zapewnia odczyt w pasmie 80-10 000 Hz przy mocy wyjściowej 1,2 W; ma również wbudowany mikrofon.

● Dla kierowców opracowano m.in. samochodowy kasetowy odtwarzacz stereofoniczny **P-703SP** (rys. 6). Mechanizm odtwarzacza oparty jest na konstrukcji licencyjnej, zaś układ elektroniczny krajowy (układ scalony).

A oto dane techniczne.

- Kasety Compact C60, C90 i C120
- Pasmo przenoszone: 80-6300 Hz
- Odstęp napięć zakłócających: 38 dB
- Moc wyjściowa: 2 × 4 W
- Zasilanie: 12 V (minus na „masie”)



Rys. 5. Magnetofon kasetowy MK235.

Fot. K. Lipski

#### GRAMOFONY

Spośród wielu modeli gramofonów interesujących był model nowego gramofonu **WG-700F** w wykonaniu bateryjno-sieciowym (220 V lub 9 baterii R20) przystosowany do eksploatacji w warunkach turystycznych (rys. 7). Dwukanałowy wzmacniacz dostarcza moc 2 × 2 W (sieć) lub 2 × 0,75 W (baterie).

Dane techniczne:

- prędkość obrotów talerza: 33 1/3 i 45 obr/min
- kołysanie dźwięku: 0,4%
- wymiary: 370 × 260 × 114 mm
- ciężar: 3,8 kg.

Dodatkowe gniazda umożliwiają odsłuch nagrań za pomocą słuchawek stereofonicznych.



Rys. 6. Samochodowy odtwarzacz kasetowy 703SP.

Fot. K. Lipski

M.F.

# ŚWIATOWA ADMINISTRACYJNA KONFERENCJA RADIOKOMUNIKACYJNA D/S PLANOWANIA RADIODYFUZJI SATELITARNEJ

Na początku bieżącego roku odbyła się w Genewie z inicjatywy i w ramach Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (UIT) konferencja, której zadaniem było opracowanie planu rozdziału częstotliwości oraz miejsc na orbicie geostacjonarnej dla bezpośrednich nadawców radiodyfuzyjnych (radiofonicznych i telewizyjnych) z satelitów. Konferencję poprzedziła w ubiegłym roku specjalna sesja Komitetu Doradczego d/s Radiokomunikacji (CCIR), która przygotowała podstawy techniczne planowania i opracowała podstawy programu na elektroniczną maszynę obliczeniową; przygotowania te, jak również prace wykonane w międzyczasie przez różne administracje łączności, umożliwiły realną dyskusję, bez której nie byłoby możliwe osiągnięcie technicznie uzasadnionych i rokujących prawidłową pracą wszystkich stacji planów.

Rozpatrywanym zakresem częstotliwości dla Rejonu 1 (Europa, Bliski Wschód, Afryka, azjatycka część ZSRR i Mongolia) był zakres 11,7+12,5 GHz, zaś dla Rejonu 2 (obie Ameryki) i Rejonu 3 (pozostała część Azji, Australia i Oceania) — zakres 11,7+12,2 GHz. Ponieważ nie zgłoszono zapotrzebowań dla nadawców radiofonicznych, rozpatrywano wyłącznie emisję programów telewizyjnych. Wynikiem prac ponad pięciodniowej konferencji, w której wzięło udział ponad 680 delegatów sponad 110 krajów i organizacji, było głównie opracowanie planu rozdziału kanałów nadawczych w rozpatrywanych zakresach oraz pozycji orbitalnych dla satelitów geostacjonarnych nadających programy telewizyjne na kraje Rejonów 1 i 3, jak również warunków technicznych i eksploatacyjnych tych nadawców. Plan taki dla Rejonu 2, w którym podany zakres częstotliwości

jest wykorzystywany również dla łączności telefonicznej i telegraficznej poprzez satelitę, będzie opracowany na odrębnej konferencji regionalnej, przewidzianej w roku 1982.

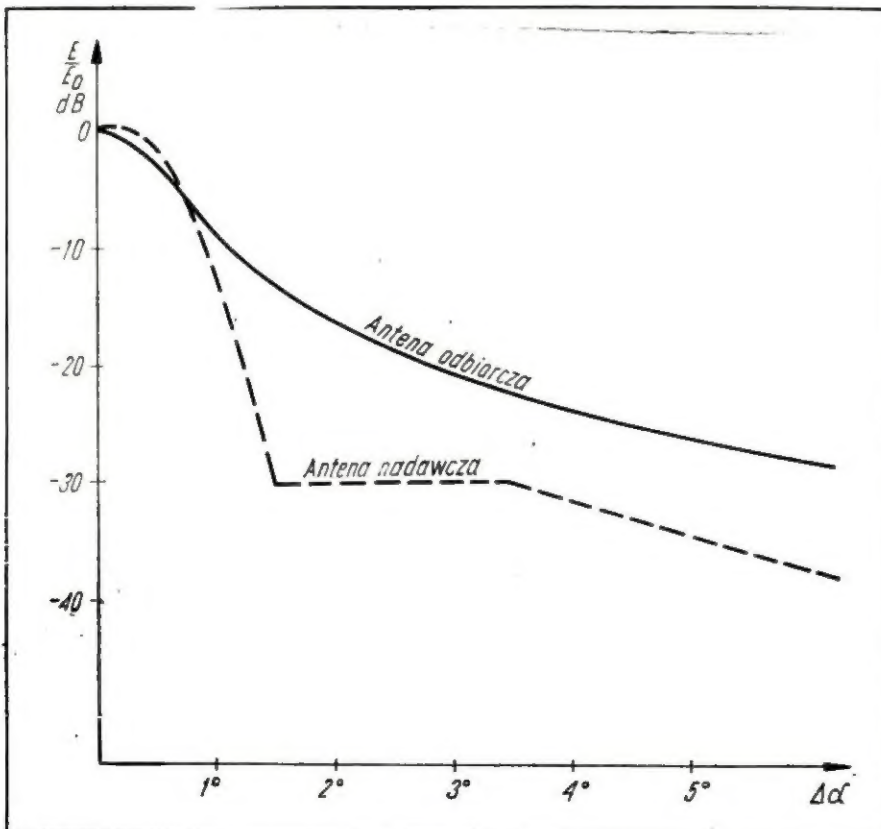
Opracowany przez Konferencję plan podaje dla każdego kraju:

- oznaczenie (numer) programu,
- pozycję satelity emitującego podany program danego kraju na orbicie geostacjonarnej,
- numer wykorzystywanego kanału dla danego programu,
- punkt „przycelowania” (punkt na Ziemi, wyznaczony przez osł charakterystyki anteny nadawczej na satelicie),
- wymiary kątowe wiązki promieniowania anteny, wyznaczone przez szerokość listka głównego charakterystyki anteny (3 dB),
- orientację kątową (lub płaszczyznę równika) kierunku maksymalnej szerokości listka głównego charakterystyki anteny nadawczej,
- polaryzacja (lewoskrętna lub prawoskrętna),
- izotropowa moc promieniowania w kierunku osi anteny (dBW).

Konkretnie, techniczne parametry przewidziane w planie dla Polski przedstawiają się następująco:

- Polska otrzymała w planie możliwości emisji 5 programów telewizyjnych,
- przewidziana pozycja satelity na orbicie geostacjonarnej — 1°W,
- punkt przycelowania: 19,3°E, 51,8°N,
- wymiary kątowe wiązki listka głównego anteny: 1,5°/0,6°,
- izotropowa moc promieniowania: 64,1 dBW,
- polaryzacja: lewoskrętna.

Konferencji towarzyszyło duże zainteresowanie opinii technicznej i nietechnicznej, zafascynowanej możliwościami stwarzanymi w dziedzinie łączności radiowej przez dotychczasowe osiągnięcia techniki satelitarnej. W opinii przeciętnego mieszkańca naszego globu, telewizja satelitarna stosunkowo tanio mogłaby zapewnić nadawanie na duże obszary, wypierając konieczność budowy licznych stacji ziemskich dużej i małej mocy, z gęstą siecią wiążących je ze sobą połączeń, usuwając przy tym wszystkie występujące przy telewizji ziemskiej kłopoty, związane ze szkodliwymi ubocznymi zjawiskami psującymi odbiór, jak np. zacinienie przez wysokie budynki i góry, odbicia, zaniki, zrywanie synchronizacji itd. Sensacji dodawały snute marzenia o integracyjnej (a czasem dezintegracyjnej) roli światowego programu oraz sze-



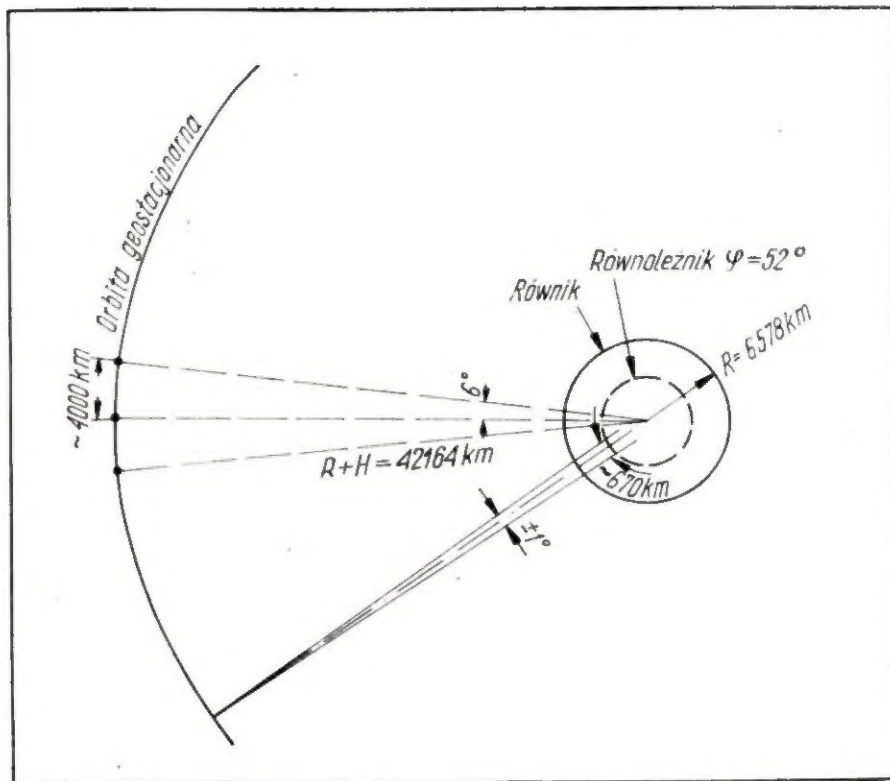
Rys. 1. Charakterystyki anteny nadawczej i odbiorczej

roko dyskutowane polityczne aspekty takich emisji. Analiza problemu, na podstawie wyników Konferencji, wyznacza realne możliwości uzgodnionego planu. A oto one.

Jako niewątpliwie możliwe należy przyjąć opanowanie przez kilka już krajów zagadnienia wyprowadzania satelitów na orbity, a przynajmniej przez dwa — zagadnienia budowy całościowych systemów wystrzeliwania, utrzymania i korekcji położenia itp. satelitów geostacjonarnych. Podobnie zagadnienia budowy urządzeń nadawczych nie są już problemem nawet dla spełniających specjalne wymagania urządzeń na satelitach. Pozostaje jednak m.in. istotnym problemem bilans mocy nadawania odbioru oraz bilans mocy pobieranej przez urządzenia pokładowe na satelicie.

Praktyczna niemożliwość stosowania ciężkich źródeł zasilania bateryjnego oraz obawy przed stosowaniem źródeł atomowych pozostawiają do dyspozycji jedynie zasilanie za pomocą baterii słonecznych, stosowanych aktualnie szeroko mimo ich pewnych wad (zmniejszenie się ich efektywności wskutek starzenia się materiałów, szybka strata mocy w przypadku wejścia baterii w cień Ziemi, odczuwana szczególnie dotkliwie w okresie wiosennego i jesiennego zrównania dnia z nocą itd.). Jednakże wskutek ograniczonych przez konstrukcję możliwości tych baterii (mocy nie większe niż 2 kW), konsekwentnie ograniczona jest moc nadajników pokładowych zasilanych przez te baterie, przeważnie do około 100 W. Przy takiej mocy nadajników i przy tłumieniu wynikającym z długości trasy satelita-Ziemia, dla uzyskania wymaganego natężenia pola w okolicy odbiorczej i skoncentrowania promieniowanego sygnału na założonym obszarze pokrycia, muszą być stosowane anteny nadawcze o bardzo dużych zyskach w kierunku osi anteny i bardzo dużych spadkach mocy na zboczach charakterystyk. Te właściwości anten umożliwiły zresztą osiągnięcie porozumienia w sprawie planu w oparciu o propozycje ONZ w sprawie ograniczania emisji satelitarnych możliwie do terytorium własnego kraju, z wykorzystaniem istniejących możliwości technicznych (np. poprzez dobór odpowiednich anten). Spełniająca podane warunki antena nadawcza ma przeważnie zysk sięgający 50 i ponad 50 dB, a jej wiązka promieniowania ma szerokość rzędu ułamków stopnia (np. na rys. 1 linią przerywaną oznaczono podstawowe zależności dla anteny o kącie równym  $0,6^\circ$  i zysku około 50 dB). Przyjmując, że sygnał słabszy od uzyskiwanego w centrum obszaru pokrycia o 13 dB (20-krotnie) lub o 10 dB od wymaganego na krańcu zasięgu (10-krotnie słabszy) jest nie do przyjęcia, otrzymamy, że obszar odbioru dla podanej na rys. 1 anteny ogranicza się kątem widzenia z satelity równym  $1^\circ$  względem osi promieniowania, co na Ziemi oznacza odległość około 670 km od punktu przycelowania (dla szerokości geograficznej około  $52^\circ$ ) — rys. 2.

Z bilansu mocy odbieranej z satelity na powierzchni Ziemi wynika również konieczność stosowania dość prostych co do zasady pracy, lecz trudnych technologicznie do wykonania, reflektorowych anten odbiorczych o stosunkowo znacznych wymiarach (średnica rzędu 0,8-

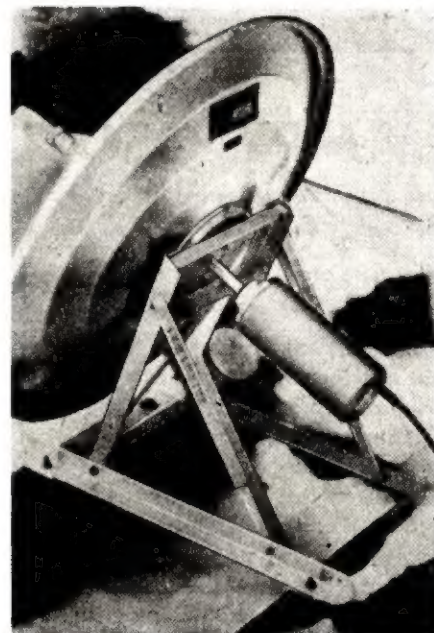


Rys. 2. Podstawowe zależności geometryczne planu rozdziału miejsc na orbicie geostacjonarnej dla radiodifuzji satelitarnej

+1 m) i zysku zbliżonym do zysku anteny nadawczej. Charakterystykę takiej anteny wg warunków przyjętych przy opracowaniu planu przedstawiono na rys. 1 (linia ciągła). Antena taka umożliwia abonenci odbiór indywidualny; stosując podobną antenę dla odbioru zbiorowego z wykorzystaniem urządzeń w wykonaniu prawie profesjonalnym dla odbioru zbiorowego, przewidzianego również przez Konferencję, uzyskuje się jakość odbioru znacznie lepszą od abonenckiej.

Podany wyżej bilans mocy, określający opisane wyżej wymagania antenowe, zakłada wzajemne wycelowanie na siebie anten: nadawczej i odbiorczej oraz zgodność ich polaryzacji.

W nawiązaniu do podanego wyżej warunku i uzupełniając dane planowe wymienione dla Polski należy dodać, że na tej samej pozycji satelitarnej co i Polska (tj.  $1^\circ$  długości zachodniej) przewidywane są emisje satelitarne następujących krajów: Rumunii, Czechosłowacji, Bułgarii, Węgier, Niemieckiej Republiki Demokratycznej, Swazi, Botswany, Zambii, Mozambiku, Malawi i Rodezji, oczywiście na innych kanałach i z innymi polaryzacjami. Pomijając przy rozważaniach nadawania krajów Południowej Afryki jako geograficznie (i kątowno — patrząc z satelity) na tyle odległe, że ich sygnały nie będą u nas mieralne, z warunku jednakowej polaryzacji anten wynika, że w niektórych częściach Polski przy zastosowaniu przestrzajalnych urządzeń mogą być u nas odbierane emisje satelitarne NRD i CSRS; emitowanie programów z prawoskrętną polaryzacją anteny nadawczej uniemożliwia odbiór nadawań Rumunii, Węgier i Bułgarii, gdyż tłumienie depolaryzacyjne wynosi w przypadku polaryzacji kołowych około 25 dB.

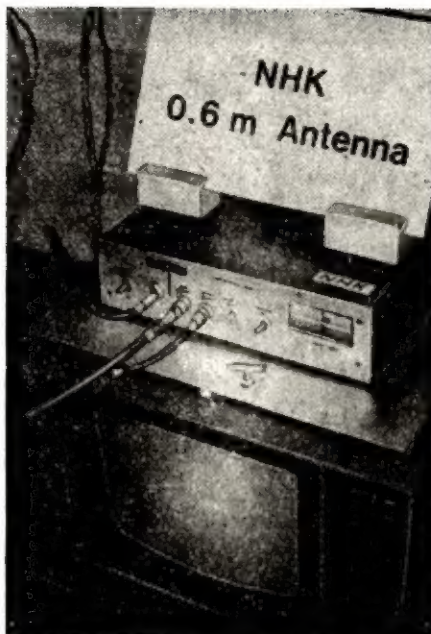


Rys. 3. Model anteny odbiorczej dla pasma 12 GHz. (Fot. Funkschau nr 7/77)

Należy wspomnieć, że Konferencja przyjęła zasadę, iż satelity radiodifuzyjne mogą być rozmieszczane na orbicie geostacjonarnej co  $6^\circ$  (około 4000 km) — rys. 2. Wynika to ze względów mocy, a także ze względu na to, aby w przyszłości uniknąć trudności częstotliwościowych przy nadawaniu programów z Ziemi na satelity, w celu retransmisji. Jeśli teraz popatrzymy na charakterystykę anteny odbiorczej na rys. 1, łatwo odczytamy, że sygnał z satelity na sąsiedniej pozycji jest tłumiony przez antenę o około 28 dB w stosunku do sygnału

satelity, na który antena odbiorcza jest wycelowana. Teoretycznie można przyjąć, że wystarczy antenę odbiorczą odpowiednio obrócić, aby trudność ta zniknęła. Praktycznie jest to niemożliwe, lub przynajmniej bardzo trudne z dwóch powodów. Po pierwsze, jak podano wyżej, antena odbiorcza jest konstrukcją dużą (reflektor o średnicy około 1 m) i odpowiednio ciężką, a zainstalowaną przy tym wysoko, aby uniknąć ewentualnych zacienień przez okoliczną zabudowę. Z tego wynika, że konstrukcja wspiera anteny ze względu na warunki klimatyczne (oblodzenie, wiatry) powinna być mocna i możliwie stała, a nie osłabiona układem nakierowującym. Po drugie, nawet jeśli antena ma konstrukcję obrotową, to przy wiązkach charakterystyki o szerokościach rzędu ułamków stopni, wycelowanie na niewidoczny, a przecież odległy i przez to mały geometrycznie obiekt satelitarny, nie jest proste i dokonywanie tego ręcznie, jako nierealne, mija się z celem.

Jak wykazuje doświadczenie technologiczne realizacji obwodów na stałych rozłożonych — dla przemiany fal centymetrowych na niższe zakresy, np. telewizyjne, znacznie łatwiejsze są w wykonaniu konwertery kanałowe niż konwertery przestrajane płynnie. Stwarza to dodatkowe ograniczenia możliwości budowy urządzeń odbiorczych do odbioru emisji sąsiednich krajów.



Rys. 4. Konwerter z pasma 12 GHz na pasmo 400-700 MHz (Fot. Funkschau nr 7/77).

Z powyższych rozważań można wysnuć przypuszczenie, że pierwszym etapem rozwoju sieci odbiorczej radiodifuzji satelitarnej będzie wykorzystanie dla tego celu zbiorowych abonenckich anten od-

biorczych, wyposażonych w odpowiedni konwerter kanałowy dla wszystkich programów. Oczywiście sprawa i tu nie jest prosta. Istniejące rozwiązania anten zbiorowych nie przewidywały przesyłania tylu programów, a przyjęcie dla nich zasady przemiany programów telewizji ziemskiej na kanały zakresów metro- wych może się okazać niewystarczające dla przeniesienia wszystkich programów, tj. ziemskich i satelitarnych poprzez stosowane dotychczas elementy instalacji wzmacniającej i rozdzielczej. Wynika z tego niewątpliwa konieczność dogłębnego przemyślenia możliwych rozwiązań dla wybrania optymalnych możliwości technicznych i ekonomicznych.

Czy przedstawiona sytuacja jest ostateczna i docelowa? Na pewno nie. Można przypuszczać, że stopniowo będą znikać trudności w budowie przestrajalnych konwerterów, anten dla obu polaryzacji, anten obrotowych, przetworników norm telewizyjnych itd., a różnice zdań między optymistami a pesymistami sprowadzą się tylko do oceny terminów pokonania istniejących trudności, przeszkadzających wykorzystaniu możliwości stworzonych przez Konferencję.

Na Konferencji demonstrowano model odbiorczej anteny dla pasma 12 GHz o średnicy 60 cm ze wzmacniaczem, oraz konwerter z pasma 12 GHz na pasmo 400-700 MHz opracowane przez japońską telewizję (NHK) — ry. 3 i 4.

## LAMPY OSCYLOSKOPOWE DO ZASTOSOWAŃ RADIOAMATORSKICH

Konstruktorzy budujący samodzielnie oscylografy napotykają często na trudności przy doborze lampy oscyloskopowej, bądź też w przypadku, gdy taką lampę już posiadają — z ustaleniem jej parametrów technicznych. W artykule zebrano parametry techniczne najczęściej spotykanych na naszym rynku lamp oscyloskopowych produkowanych w NRD i ZSRR.

W celu jednoznacznej interpretacji parametrów podanych w tablicy opisano w skrócie zasadę działania lampy oscyloskopowej. Typową konstrukcję takiej lampy przedstawiono na rysunku 1.

Włókno żarzenia  $Z$  podgrzewa katodę  $K$ , wywołując termoemisję elektronów z jej powierzchni. Wielkość emisji jest zależna od warunków żarzenia ( $U_z, I_z$ ). Siatka sterująca  $S_1$  zwana cylindrem Wehnelta, swoim ujemnym potencjałem  $U_{s1}$  wstępnie formuje emitowane elek-

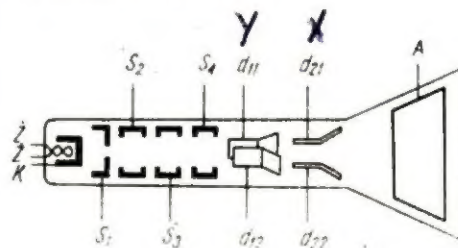
trony w strumień i decyduje o gęstości tego strumienia, z czym jest związana jaskrawość plamki świetlnej na ekranie. Przez zmianę ujemnego potencjału tej siatki (napięcie  $U_{s1}$ ) uzyskuje się regulację jasności świecenia plamki.

Odpowiednią prędkość elektrony uzyskują w obszarze przyspieszenia siatki  $S_2$ , która ma dodatni potencjał  $U_{s2}$  względem katody. Siatka ta od spełnianej funkcji jest nazwana siatką przyspieszającą.

Siatka  $S_3$  to siatka ogniskująca. Przez zmianę jej dodatniego potencjału  $U_{s3}$  uzyskuje się zogniskowanie wiązki elektronów, a wynikiem tego jest ostry obraz na ekranie lampy oscyloskopowej (tzw. regulacja ostrości).

Siatka  $S_4$  ma jeszcze wyższy potencjał dodatni niż wcześniej opisane. Dzięki temu uzyskuje się dalsze zwiększenie prędkości elektronów, czyli poprawę światłości plamki.

Zmieniając napięcie  $U_{s4}$  przyłączone do tej elektrody, przeprowadza się również korekcję zniekształceń astygmatyzmu, objawiających się rozogniskowaniem plamki na ekranie lampy przy odchyleniu strumienia od środka ekranu.



Rys. 1

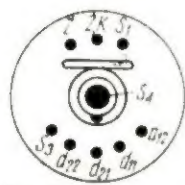
Ze wzrostem dodatniego potencjału siatki  $S_4$  zmniejsza się czułość odchylenia ( $S_{d1}, S_{d2}$ ) i dlatego w rozwiązaniach konstrukcyjnych stosuje się dodatkową elektrodę przyspieszającą  $A$ . Elektroda ta jest umieszczona między układem

Dane techniczne lamp oscyloskopowych

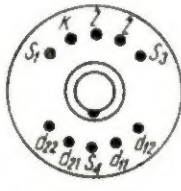
Typ	Dopuszczalne parametry graniczne														
	B4S1	B4S2	B6S1	B7S1	B7S3	B10S1	B10S2	B10S3	B10S6	B13S2	B13S4	B13S6	5L038	7QR20	8L029
$U_a$ [kV]					0,9÷2		8		4			4			
$U_{a1}$ [kV]	0,5÷1	0,5÷1	0,5÷1	1÷2	0,45÷1	1÷2	1÷2	1÷2	1÷2	10÷12	2÷4,5	1÷2	0,55÷1,1	1	1,5÷2,2
$U_{a3}$ [V]	400	400	400	400	500	700	700	700	700	1500	600	700	550	500	1100
$U_{a2}$ [kV]					0,45÷1					4	3		0,55÷1,1		1,5÷2,2
$-U_{a1}$ [V]	0÷150	0÷100	0÷150	0÷150	0÷150	0÷200	0÷200	0÷200	1÷200	0÷250	0÷250	0÷150	0÷125	0	0÷125
$U_{d1}$ [V]	500	500	500	500	1000	500	500	500	600	2000	1000	500		500	
$U_{d2}$ [V]	500	500	500	500	1000	500	500	500	600	2000	1000	500		500	
$I_k$ [ $\mu$ A]	50	50	50	50	150	80	80	80	150	30	30	80	1000	50	1000
$R_{a1}$ [M $\Omega$ ]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
$R_d$ [M $\Omega$ ]	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0			3,0	1,0		1,0

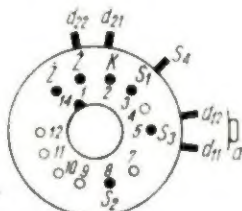
Typowe warunki pracy															
$U_2$ [V]	4	4	4	4	6,3	4	4	4	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
$I_2$ [A]	0,7	0,7	0,7	0,7	0,45	0,7	0,7	0,7	0,45	0,44	0,44	0,44	0,6	0,6	0,6
$U_a$ [kV]					1,0		8,0		4,0			4,0			
$U_{a1}$ [kV]	0,5	0,5	0,5	2,0	0,5	2,0	2,0	2,0	2,0	10,0	2,0	2,0	1,0	0,8	1,5
$U_{a3}$ [V]	145÷195	125÷145	140÷190	150÷300	60÷120	450÷650	450÷650	450÷650	480÷630	900÷1400	180÷300	480÷630	198÷300	185	280÷516
$U_{a2}$ [V]					500	400	400	400		2,0	2,0		1,0		1,5
$-U_{a1}$ [V]	15÷60	15÷60	15÷60	30÷70	23÷47	20÷85	20÷85	20÷85	25÷85	55÷140	55÷125	30÷85	30÷90	24÷56	20÷64
$S_{d1}$ [mm/V]	0,17	0,19	0,28	0,1	1,2	0,17	0,17	0,17	0,34	0,072	0,37	0,42	0,13	0,22	0,23
$S_{d2}$ [mm/V]	0,08	0,08	0,19	0,08	0,6	0,14	0,14	0,14	0,26	0,072	0,37	0,33	0,11	0,18	0,17
Cokół	rys. 2	rys. 2	rys. 2	rys. 3	rys. 4	rys. 5	rys. 6	rys. 7	rys. 8	rys. 9	rys. 10	rys. 8	rys. 11	rys. 12	rys. 13



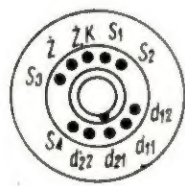
Rys. 2



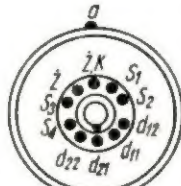
Rys. 3



Rys. 4



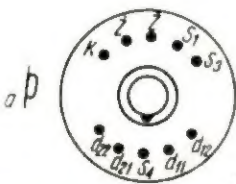
Rys. 5



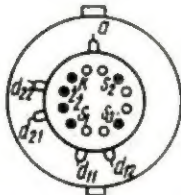
Rys. 6



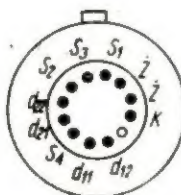
Rys. 7



Rys. 8



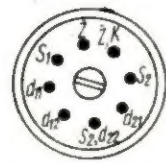
Rys. 9



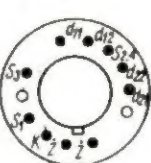
Rys. 10



Rys. 11



Rys. 12



Rys. 13

odchylającym (płytki odchylenia poziomego  $d_1$  oraz płytki odchylenia pionowego  $d_2$ ) i ekranem lampy, a wykonana jest w postaci pierścieniowej warstwy grafitowej naniesionej na szklany balon lampy. Napięcie tej elektrody jest 2÷3-krotnie wyższe od napięcia siatki  $S_4$ , co umożliwia uzyskanie dużego przyspieszenia elektronów przy prawie nie zmienionej czułości odchylenia. Zmiana potencjału  $U_a$  wpływa na rozkład pola elektrycznego w obszarze między płytkami odchylającymi a ekranem lampy i może być wykorzystana do korekcji zniekształceń geometrycznych obrazu. Płytki odchylające powodują odchylenie promienia elektronowego w kierunku poziomym (płytki  $d_1$ ) lub pionowym (płytki  $d_2$ ). Strumień elektronów odchyła się w stronę płytki o dodatnim potencjale, a odchylenie jest proporcjonalne do wartości napięcia odchylającego  $U_{a1}$  i  $U_{a2}$ . Współczynnik proporcjonalności określa czułość odchylenia i oznaczany jest przez  $S_{d1}$  dla płytek odchylenia poziomego oraz przez  $S_{d2}$  dla płytek odchylenia pionowego.

Dzdzisław Tkaczyk

# NOWOŚCI ZAKŁADÓW IM. M. KASPRZAKA

Zakłady Radiowe im. M. Kasprzaka produkuje urządzenia do rejestracji i odtwarzania nagrań z taśmy magnetycznej. Plany produkcyjne przewidują produkcję takich wyrobów jak: magnetofony, magnetowidy, dyktafony, odtwarzacze, automaty zgłoszeniowe. Najliczniejszą grupę stanowią magnetofony w wersji monofonicznej, stereofonicznej i kwadrofonicznej.

Do monofonicznych magnetofonów przenośnych należy magnetofon kasetowy B 302 „Ulan”. Jest to odmiana magnetofonu MK 125 z układem automatycznego wyłączania - po skończeniu się taśmy. Magnetofony te są już w sprzedaży.

Z popularnych monofonicznych magnetofonów szpulowych obecnie są produkowane magnetofony dwuścieżkowe ZK 127 i magnetofony czterościeżkowe ZK 147. Magnetofony te umożliwiają stałe dołączenie dwóch źródeł sygnału, a wyboru sygnału nagrywanego dokonuje się przełącznikiem. Dane techniczne: zasilanie sieciowe, prędkość przesuwu taśmy 9,53 cm/s, zakres częstotliwości 40÷12 500 Hz, moc wyjściowa 6 W, regulacja barwy wysokich dźwięków.

W III kwartale bieżącego roku przewiduje się uruchomienie produkcji stereofonicznego magnetofonu kasetowego M532SD „Aplauz”. Jest to magnetofon typu „deck” (bez wzmacniacza mocy) z układem dynamicznej redukcji szumów systemem DNL, przystosowany do pracy z taśmami żelazowymi i chromowymi. Dane techniczne: zasilanie sieciowe, prędkość przesuwu taśmy 4,76 cm/s, zakres przenoszonych częstotliwości 40÷+14 000 Hz dla taśmy chromowej i 40÷+12 500 Hz dla taśmy żelazowej. Do współpracy z magnetofonem zalecane są wzmacniacze klasy standard lub Hi-Fi, np. typu WST101 i W-800f.

Najwyższej klasy stereofoniczny magnetofon kasetowy M601 SD „Marcin” typu „deck” jest już produkowany. Zawiera on układ dotykowego sterowania podstawowymi funkcjami magnetofonu, komplementarny układ redukcji szumów-CNRS, układ ograniczania poziomu zapisu-ALC, automatyczny przełącznik rodzaju taśmy, precyzyjny układ automatycznego stopu oraz licznik taśmy z układem pamięciowym „zero-stop”. Magnetofon zawiera dwa silniki napędowe. Dane techniczne: zasilanie sieciowe, prędkość przesuwu taśmy 4,76 cm/s, zakres częstotliwości 40÷12 500 Hz (taśma żelazowa) i 40÷14 000 Hz (taśma chromowa), dynamika 62 dB.

Z sieciowych magnetofonów szpulowych w wersji stereofonicznej będą produkowane magnetofony typu M1417S „Uwertura”, M2404S i M2405S „Forte”, M2403SD „Dama Pik”.

M1417S „Uwertura” to oznaczenie, znajdującego się w produkcji standardowego magnetofonu 4-ścieżkowego o jednej



Rys. 1. Magnetofon 2405S „Forte”

Fot. UNIZET



Rys. 2. Magnetofon M2403 „Dama Pik” (typu deck)

Fot. UNIZET

prędkości przesuwu taśmy. Do magnetofonu można dołączyć na stałe dwa źródła sygnału wybierane przełącznikiem. Dane techniczne: prędkość przesuwu taśmy 9,53 cm/s, zakres częstotliwości 40÷12 500 Hz, moc wyjściowa 2 × 6 W.

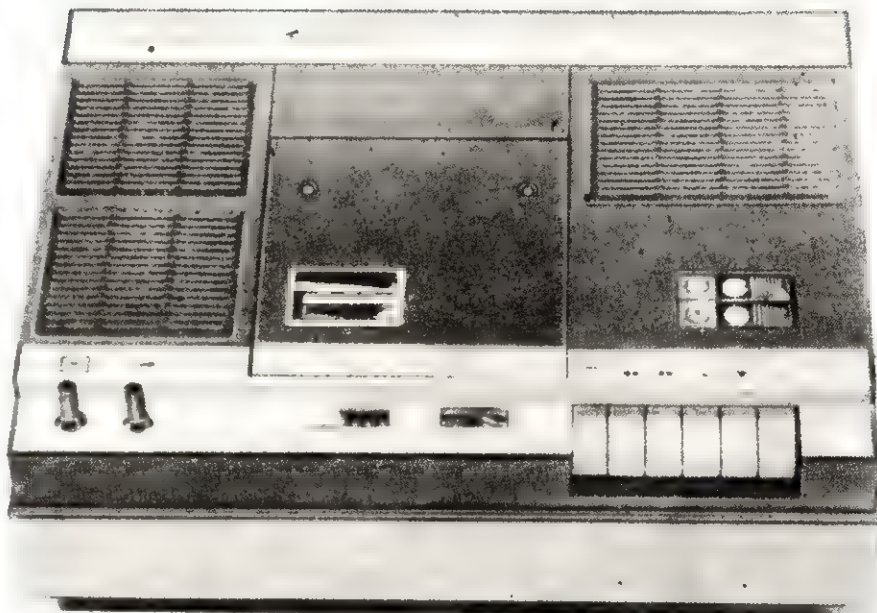
**Magnetofon M2404S „Forte”** to standardowy 4-ścieżkowy magnetofon z rodziny M2000 z regulacją barwy dźwięku w zakresie dźwięków niskich i wysokich. Magnetofon jest obecnie produkowany. Jego podstawowe parametry: prędkość przesuwu taśmy 9,53 cm/s i 19,05 cm/s, zakres częstotliwości 40÷18 000 Hz dla prędkości 19,05 cm/s i 40÷16 000 Hz dla prędkości 9,53 cm/s, moc wyjściowa 2 × 5 W przy obciążeniu 4 Ω.

**Magnetofon M2405S „Forte”** (rys. 1) jest konstrukcyjnie zbliżony do magnetofonu M2404S, lecz ma zwiększoną niezawodność w działaniu, co jest wynikiem wprowadzenia zmian układowych w zasilaniu i wzmacniaczu mocy. Magnetofon został wyposażony w wskaźniki pracujące przy odczytywaniu. Może być wykorzystany jako wzmacniacz mocy dla innych urządzeń monofonicznych i stereofonicznych oraz umożliwia zapis synchroniczny i multisynchroniczny. Dane techniczne: moc wyjściowa 2 × 4 W, pozostałe parametry jak dla M2404S. Produkcja magnetofonu będzie uruchomiona w drugiej połowie 1977 roku.

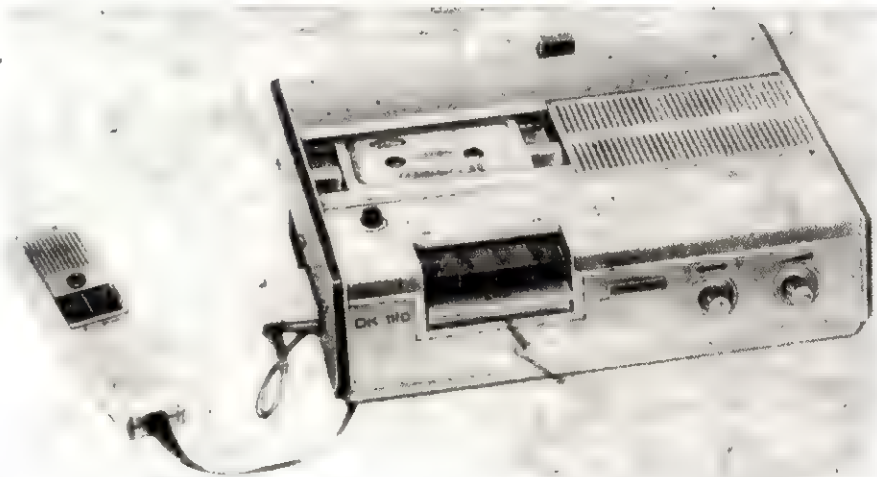
**M2403SD „Dama Pik”** 4-ścieżkowy magnetofon typu „deck” klasy HI-FI o dużej niezawodności w działaniu (rys. 2) będzie produkowany w IV kwartale br. Ma on wbudowany wzmacniacz słuchawkowy umożliwiający odsłuch przy zapisywaniu i odczytywaniu oraz może być połączony na stałe z dwoma źródłami sygnału. Dane techniczne: prędkość przesuwu taśmy 19,05 cm/s i 9,53 cm/s, zakres częstotliwości 40÷18 000 Hz dla prędkości 19,05 cm/s i 40÷16 000 Hz dla prędkości 9,53 cm/s, dynamika 59 dB.

W bieżącej produkcji ZRK znajduje się 4-ścieżkowy, szpulowy magnetofon **M2406QD**. Jest to magnetofon kwadrofoniczny o zasilaniu sieciowym, umożliwiający jednokierunkowy zapis i odczyt kwadrofoniczny w systemie 4-ścieżkowym lub stereofoniczny w systemie 2-ścieżkowym. Magnetofon jest typu „deck”, a w jego układach zastosowano monolityczne układy scalone. Konstrukcję mechaniczną wykorzystano z magnetofonów M2000. Przy prędkości przesuwu taśmy 19,05 cm/s uzyskano zakres przenoszonych częstotliwości 40÷18 000 Hz.

Do zapisu i odtwarzania z taśmy magnetycznej telewizyjnych obrazów kolorowych i czarno-białych, łącznie z towarzyszącym dźwiękiem, przeznaczony jest magnetowid **MTV20** (rys. 3). Zapis może być dokonany z odbiornika TV lub z kamery, a odczyt można zrealizować na odbiorniku TV z przystawką lub na monitorze. Magnetowid zawiera układ automatycznej kontroli poziomu zapisu wizji i układ automatycznej lub ręcznej kontroli poziomu zapisu fonii. Do zapisu używa się kaset VC-30, VC-45 i VC60 z taśmą wizyjną o szerokości 1/4". Dane techniczne: standard CCIR, system zapisu chrominancji SECAM, system zapisu „hełikalny”, prędkość przesuwu taśmy 14,28 cm/s, pasmo częstotliwości fonii 100÷12 000 Hz, pasmo częstotliwości luminancji 2,5 MHz, pasmo częstotliwości chrominancji 0,5 MHz, zasilanie sieciowe. Magnetowidy MTV20 są obecnie produkowane.



Rys. 3. Magnetowid MTV20



Rys. 4. Dyktafon biurowy DK1110



Rys. 5. Automat zgłoszeniowy AZ720

Pod koniec 1978 r. ZRK rozpoczęły produkcję radio-odtwarzaczy **RP701 „Bard”**, przeznaczonych do odbioru radiowego w zakresie fal długich, średnich i UKF oraz do odczytu nagranych kaset Compact z taśmą żelazową. Zasilanie z akumulatora samochodowego 12 V z minusem na obudowie. Moc wyjściowa 4 W, zakres przenoszonych częstotliwości 80÷÷8000 Hz.

Do odtwarzania nagrań stereofonicznych przeznaczony jest odtwarzacz typu **P703B** wyposażony w regulatory: głośności, barwy dźwięków wysokich i zrównoważenia kanałów. Dane techniczne: prędkość przesuwu taśmy 4,75 cm/s, zakres częstotliwości 80÷8000 Hz, moc wyjściowa 2 × 4 W, dwa głośniki 4 Ω w obudowie samochodowej.

Wśród wyrobów znajdujących się w bieżącej produkcji są jeszcze dyktafon biurowy **DK1110** i odtwarzacz biurowy **DK1120** oraz automat zgłoszeniowy **AZ720**.

Dyktafon biurowy **DK1110** (rys. 4) służy do nagrywania informacji słownej na ta-

śmie magnetycznej w znormalizowanej kasecie Compact. Dyktafon może być wykorzystywany tam, gdzie zachodzi konieczność szybkiego zapisania tekstu w celu późniejszego odtworzenia go. Równoległe z dyktafonem jest produkowany odtwarzacz DK1120 (o mocy wyjściowej 0,4 W), przeznaczony wyłącznie do odczytu zapisanej informacji. Obydwa urządzenia są przystosowane do pracy z przystawką zdalnego sterowania, a dodatkowe wyposażenie tego zestawu stanowią: mikrofonogłośnik DK1111, prze-

łącznik nożny DK1112, przystawka do maszyny do pisania DK1113, sonda telefoniczna DK1114, słuchawki miniaturowe SM73-3 i słuchawki monofoniczne nąglowne SN50. Dane techniczne: zasilanie sieciowe, prędkość przesuwu taśmy 4,75 cm/s, regulacja prędkości przesuwu taśmy przy odtwarzaniu  $\pm 15\%$ , automatyczna regulacja poziomu zapisu. **Automat zgłoszeniowy** (rys. 5) jest uruchamiany przez sygnał dzwonienia z linii telefonicznej. Zastosowana kasetka z taśmą magnetyczną pracuje w zamknię-

tej pętli o ustalonym czasie przejścia. Za pomocą automatu AZ720 można przekazać informację zgłaszającemu się abonentowi lub zarejestrować informację od zgłaszającego się abonenta (czas trwania informacji  $t_{\max}$  60 sek). Wykorzystując dodatkowy magnetofon można wydłużyć czas rejestracji lub przekazywanej informacji. Dane techniczne: prędkość przesuwu taśmy 9,5 cm/s, zakres częstotliwości 300–3400 Hz, zasilanie sieciowe.

Opracował Zdzisław Tkaczyk

EUGENIUSZ PAWLUSIEWICZ-SP5PW

## PROSTE MANIPULATORY DO ELEKTRONICZNYCH KLUCZY TELEGRAFICZNYCH

Nawiązując do artykułu zamieszczonego w nrze 7–8/77 RiK omawiającego wykonanie elektronicznych kluczy telegraficznych podajemy opis wykonania prostych manipulatorów umożliwiających w połączeniu z układem elektronicznym nadawanie w sposób półautomatyczny sygnałów alfabetu Morse'a. Przy naciśnięciu dźwigni manipulatora w lewo są nadawane kropki, naciśnięcie dźwigni w prawo powoduje nadawanie kresek. Można również stosować manipulację odwrotną, zależne to jest od upodobania operatora. Opisane modele manipulatorów pomimo dużej prostoty działają zupełnie zadowalająco, a wykonanie ich nie powinno sprawić trudności. Na rysunku 1 przedstawiono model manipulatora wykonany z polistyrenowego otwieracza do butelek (cena 2,40 zł) i pilnika do paznokci (cena 6 zł). Otwieracz do butelek stanowi swego rodzaju obejmę przyklejoną do podstawy. Ramiona obejmmy w dolnej części mają gwintowane otwory M3, w które wkręca się dwie mosiężne śruby stykowe, o długości 20 mm. Śruby te zaopatrzone są w nakrętki kontruujące oraz końcówki lutownicze do wyprowadzenia przewodów. W górną część obejmmy wchodzi okrągły trzpień polistyrenowy (można go wykonać z okrągłych pierścieni polistyrenowych o średnicy 25 mm sklejonych ze sobą). W środku trzpień ma otwór  $\varnothing 4$  mm,

przez który przechodzi śruba mocująca go do podstawy. Dźwignia manipulatora jest wykonana z pilnika do paznokci wprasowanego na gorąco do trzpienia. Jeżeli pilnik jest za długi, należy go odpowiednio skrócić nadając mu długość 105 mm (szerokość jego przy uchwycie powinna wynosić około 13 mm).

Dźwignia przy trzpieniu ma otwór  $\varnothing 2$  mm (można go łatwo wywier-

cić bez potrzeby rozhartowywania pilniczka) służący do przykręcenia końcówki lutowniczej obwodu zamkniętego przez zestyk manipulatora. Drugi koniec dźwigni zaopatrzonej jest w uchwyt wykonany z przycisku przełącznika klawiszowego. Dźwignia manipulatora przy ruchach poprzecznych swoją częścią niklową powinna kontaktować ze śrubami (odstępny należy wyregulować). W celu polepszenia przewodnictwa miejsca styków można posrebrzyć (np. metodą galwaniczną) względnie nanitować niezależne styki, lecz nie jest to konieczne. W przypadku, gdy dźwignia manipulatora jest zbyt „mięka” lub ulega niepożądanym wibracjom, dobre rezultaty daje zastosowanie gumki od dętki rowerowej. Guma zaczepiona w dwóch punktach, np. na śrubach stykowych, powinna środkową częścią naciskać na wystającą dźwignię. Zapewnia to manipulatorowi większą stabilność (zbędne są nakrętki kontruujące). Jeden z możliwych wariantów wykorzystania takiej gumki przedstawiony jest w dalszej części artykułu na rys. 3. Podstawę manipulatora stanowi płytka polistyrenowa o wymiarach  $113 \times 87 \times 5$  mm przymocowana do dna obudowy wykonanej z pudełka polistyrenowego stosowanego do lodówek o wymiarach  $120 \times 95 \times 40$  mm (cena 12 zł). Pudełko w przedniej części ma wycięcie na



Rys. 1. Widok manipulatora (pierwsza wersja).  
Fot. E. Pawlusiewicz

dźwignię, a w tylnej — gniazdo diodowe w celu doprowadzenia połączeń śrub stykowych i dźwigni (połączenia wewnętrzne nie są pokazane na rysunku).

Na rysunku 2 przedstawiono inną wersję manipulatora zmontowanego w identycznej obudowie. Śruby stykowe są umocowane w dwóch wspornikach wykonanych z pla-

otwory gwintowane M3 dla umocowania ich do podstawy i wyprowadzenia przewodów. Dźwignia i jej umocowanie wykonana jest jak w modelu poprzednim. W obudowie jest dostatecznie dużo miejsca na ewentualne zamontowanie pewnych elementów układu elektronicznego klucza.

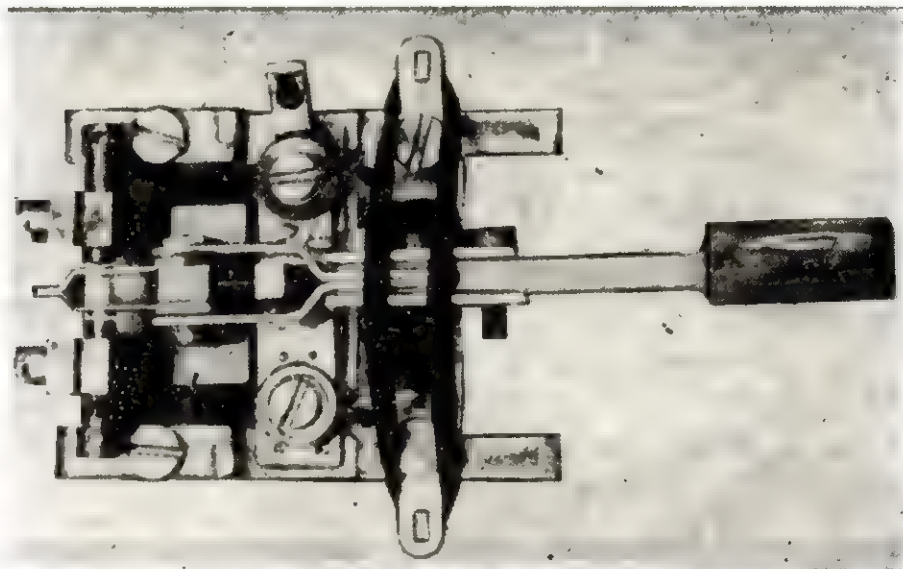
Na rysunku 3 przedstawiono model manipulatora (bez obudowy) wykonanego z wykorzystaniem elementów przekaźnika polaryzowanego.

nie manipulatora. Należy nadmienić, że do takiej przeróbki nadaje się tylko mechanizm przekaźnika polaryzowanego o położeniu neutralnym (kotwica przekaźnika w stanie spoczynkowym w położeniu neutralnym, np. T.rls. 55K). Manipulator ma małe wymiary (podstawa bez części wystających 47 × 35 mm) i łatwo go można zmontować we wspólnej obudowie wraz z elementami klucza elektronicznego. Manipulator tego typu jest nie-



Rys. 2. Widok manipulatora (druga wersja).  
Fot. E. Pawlusiewicz

skownika miedzianego o grubości 1,5 mm zgłetych pod kątem 90° (otwory na śruby kontaktowe M3). Końce wsporników mają również



Rys. 3. Widok manipulatora wykonanego przy zastosowaniu elementów przekaźnika polaryzowanego (trzecia wersja).  
Fot. E. Pawlusiewicz

Wykorzystano tu tylko część zestyków przekaźnika z kotwicą, która po przedłużeniu i dorobieniu uchwyty została przekształcona w dźwig-

co „miękki”, można go zatem „utwardzić” za pomocą gumki z dętki rowerowej, jak to pokazano na rysunku).

CZESŁAW SENEŃKO

## TYRYSTOROWY ZASILACZ IMPULSOWY

W szeroko stosowanych niskonapięciowych stabilizatorach kompensacyjnych o działaniu ciągłym stabilizacja polega na ciągłej zmianie rezystancji układu regulacyjnego, połączonego szeregowo z obciążeniem. Na tej szeregowej rezystancji występuje spadek napięcia  $U_{we} - U_{wy}$ , który jest funkcją zmian czynników wymuszających zmiany napięcia (lub prądu) wyjściowego. A zatem, przy danym prądzie wyjściowym

$I_{wy}$ , w układzie regulacyjnym trzeba wytracić moc równą:

$$P = (U_{we} - U_{wy}) \cdot I_{wy}$$

Oczywiście w układzie takim występuje strata mocy, która jest przychytną stosunkowo niskiej (około 30÷50%) sprawności stabilizatorów typu ciągłego.

W stabilizatorach impulsowych regulator pracuje nie w sposób ciągły, lecz jako łącznik (klucz), który ko-

lejno w cyklu pracy przewodzi i przerywa prąd wejściowy.

Zasadę działania impulsowego stabilizatora napięcia przedstawiono na rys. 1. Napięcie wyjściowe  $U_{wy}$  porównywane jest w układzie porównująco-wzmacniającym PW z napięciem odniesienia  $U_D$ . Różnica napięć między napięciem  $U_{wy}$  i  $U_D$  steruje przetwornik impulsowy P, na którego wyjściu powstaje ciąg impulsów o współczynniku wypełnienia proporcjonalnym do napięcia

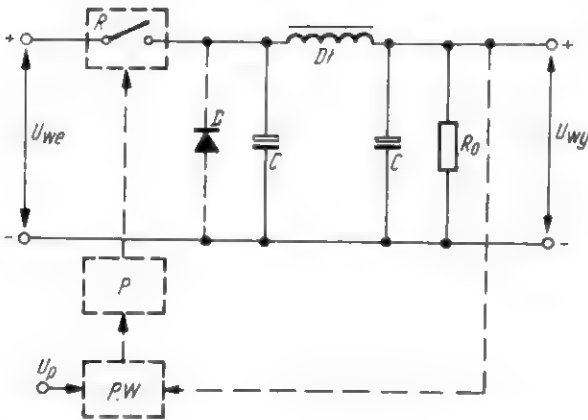
sterującego. Jeżeli napięcie wyjściowe  $U_{wy}$  zmniejszy się, to współczynnik wypełnienia impulsów powiększy się i regulator  $R$  będzie przewodził przez dłuższy czas w ciągu okresu pracy. Przez zmianę stosunku czasu włączenia do czasu wyłączenia regulatora uzyskuje się regulację średniej wartości napięcia wyjściowego. Jak z tego wynika, układ regulacyjny nie pracuje w sposób ciągły, a jego rola polega na

sowych jest duża. Dla porównania ze stabilizatorami typu ciągłego — sprawność stabilizatorów impulsowych wynosi około 90%. Stabilizatory impulsowe są powszechnie stosowane tam, gdzie ekonomia zasilania stawiana jest na pierwszym miejscu.

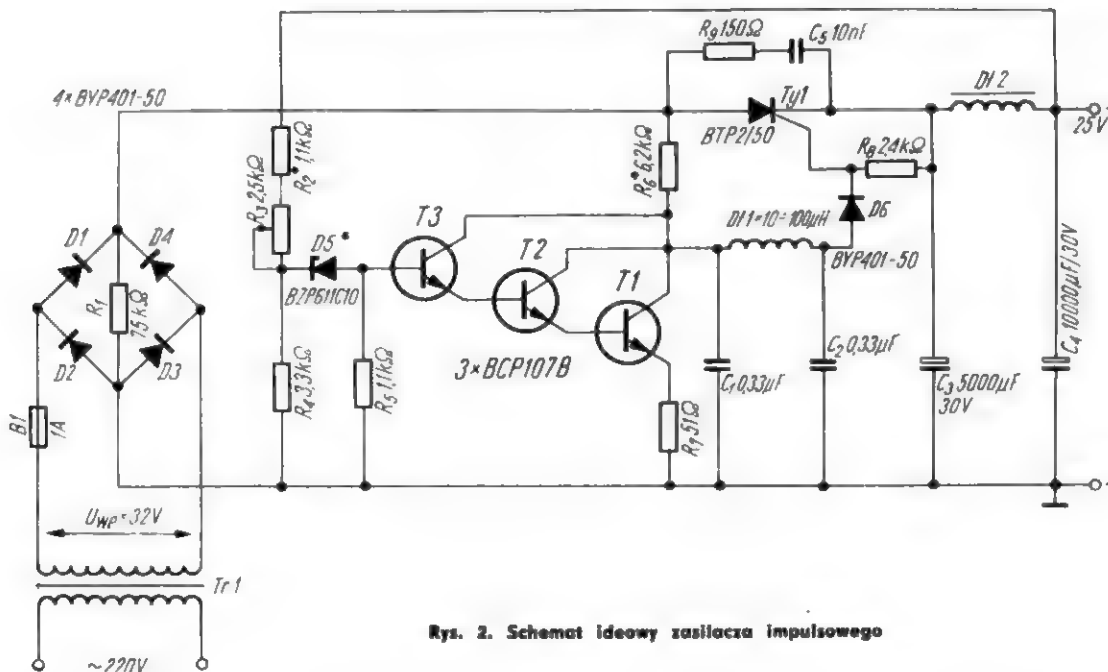
Na rysunku 2 przedstawiono prosty układ stabilizatora impulsowego, w którym jako element regulacyjny zastosowano tyrystor typu BTP2/50.

## ZASADA DZIAŁANIA

Napięcie przemienne z wtórnego uzwojenia transformatora po wyprostowaniu w układzie mostkowym (diody krzemowe  $D1 \div D4$ ) zostaje doprowadzone do anody tyrystora  $Ty1$  oraz do układu porównującego i przetwornika impulsowego składającego się z tranzystorów  $T1 \div T3$ , diody  $D5$ , kondensatorów  $C1, C2$  i dławika  $Dl1$ . Jeżeli napięcie na wyjściu stabilizatora, doprowadzane również do układu porównującego, będzie mniejsze od napięcia nominalnego (25 V), to przez diodę  $D5$  nie popłynie żaden prąd. Tranzystory  $T1 \div T3$  pracujące w układzie Darlingtona są zatkane, w wyniku czego zaczyna generować generator relaksacyjny ( $R6, C1, C2, Dl1$ ) sterujący pracą tyrystora  $Ty1$ . W związku z tym przez tyrystor płynie prąd pulsujący, który ładuje kondensator  $C3$ , a przez dławik  $Dl2$  — kondensator  $C4$ . Średnia wartość napięcia na wyjściu układu zaczyna wzrastać. Wraz ze wzrostem napięcia na wyjściu stabilizatora wzrasta również napięcie na diodzie  $D5$ , aż



Rys. 1. Zasada działania zasilacza impulsowego



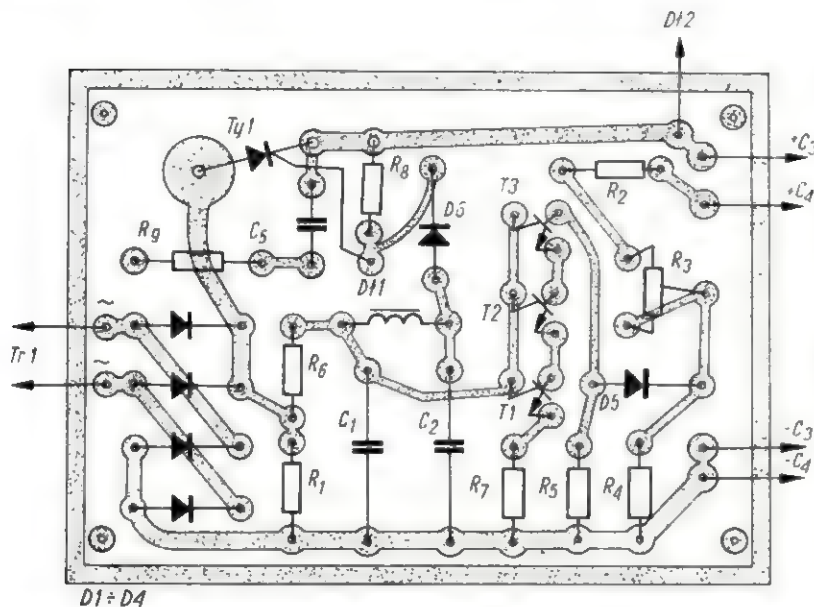
Rys. 2. Schemat ideowy zasilacza impulsowego

okresowym włączaniu do obciążenia i odłączaniu od niego napięcia wejściowego. Z tego względu, nawet gdy różnica napięć  $U_{we} - U_{wy}$  jest znaczna, nie traci się tak dużej mocy; sprawność stabilizatorów impuls-

## DANE TECHNICZNE

Napięcie wyjściowe  $U_{wy}$ : 25 V  
Prąd obciążenia  $I_{wy}$ : 0 ÷ 1 A  
Napięcie tętnień  $U_T$ : 50 mV  
Współczynnik sprawności  $\eta$ : 82%

do osiągnięcia efektu Zenera, tzn. do momentu, gdy przez diodę zaczyna płynąć prąd, który z kolei wysterowuje układ Darlingtona. Tranzystor  $T1$  przechodzi ze stanu zatkania w stan przewodzenia, zwie-



Rys. 3. Płytkę drukowaną zasilacza impulsowego

rając wejście generatora do masy (generator przestaje generować). Tyristor przestaje przewodzić, w wyniku czego napięcie na wyjściu maleje i cykl powtarza się periodycznie. Dławik  $D12$  oraz kondensatory elek-

trolityczne  $C_3$  i  $C_4$  tworzą filtr, który spełnia bardzo istotną funkcję w układzie stabilizatora impulsowego. Filtr  $LC$  zmniejsza tętnienia napięcia wyjściowego. Zaletą tego układu jest prosta konstrukcja, mała liczba

elementów oraz (po zmianie niektórych elementów oznaczonych gwiazdką na rys. 2) możliwość uzyskania różnych napięć na wyjściu. Zwiększenie napięcia na wyjściu powyżej 50 V jest jednak niekorzystne ze względu na konieczność stosowania filtru o większych gabarytach. Całość układu na płytce drukowanej widoczna jest na rys. 3.

#### WYKAZ WAŻNIEJSZYCH ELEMENTÓW

- Dławik  $D11$  — nawinięty na pręcie ferrytowe o długości 20 mm i średnicy 3,5 mm; 50 zwojów (zwoj przy zwoju) drutu w emalii o średnicy 0,3 mm (można zastosować dowolny dławik o indukcyjności od 10÷100  $\mu\text{H}$ ).
- Dławik  $D12$  — nawinięty na rdzeniu kubkowym typu M42/29 F1001; 162 zwoje drutu w emalii o średnicy 0,8 mm.
- Transformator  $Tr1$  — nawinięty na rdzeniu z blach transformatorowych o przekroju środkowej kolumny  $S = 6,5 \text{ cm}^2$  (uzwojenie pierwotne — 1700 zw, drutu w emalii o średnicy 0,3 mm, wtórne — 300 zwojów drutu w emalii o średnicy 0,8 mm).



## Eliminacje do Mistrzostw Polski LOK w sportach techniczno-obronnych łączności

W systemie obronnego przygotowania społeczeństwa ważną rolę spełniają sporty techniczno-obronne. Sporty te łączą w harmonijny sposób elementy ogólnowojskowe z elementami typowo obronnymi. Są to takie konkurencje techniczne, jak: radiotelegrafia, radiopelengacja, praca w sieci radiowej połączona ze strzelaniem, rzutem granatem, znajomością topografii, orientacja w terenie, przy tym dobre przygotowanie fizyczne. Uczestnicy zawodów, których wiek nie przekracza 25 lat, muszą wykazać takie cechy charakteru jak: wytrzymałość, upór, siłę, umiejętność działania w zespole, spryt, odwagę — cechy niezbędne w służbie wojskowej. Sporty techniczno-obronne służą również coraz lepiej nadrzędnej sprawie, tj.

wychowaniu młodego pokolenia. Stanowią one szkołę charakteru, szkołę wychowania patriotycznego. Zatwierdzony przez Prezydium Zarządu Głównego LOK na 1977 r. plan imprez łączności przewidywał przeprowadzenie w miesiącach kwiecień, maj, czerwiec rejonowych zawodów techniczno-obronnych w specjalnościach radiotelegrafistów, wieloboju łączności i radiopelengacji w trzech grupach składających się z 16 województw każda. Udział w tych zawodach brały ekipy ZW LOK wyłonione drogą eliminacji na zawodach szczebia wojewódzkiego. Rejonowe zawody radiotelegrafistów organizowały ZW LOK: I Rejon — Wrocław, III Rejon — Gorzów Wlkp. i II Rejon — Bielsko Biala. Mistrzostwo i wi-

cemistrzostwo LOK w poszczególnych rejonach zdobyły ekipy ZW LOK: Rejon I — Bydgoszcz przed Gdańskiem i Białymstokiem, rejon II — Lublin przed Opolem i Zamościem i rejon III — Gorzów Wlkp. przed Szczecinem i Wrocławiem.

Ogółem w tej specjalności brało udział 151 zawodników, w tym 21 kobiet.

Zawody wieloboju łączności organizowane były przez ZW LOK: Rejon I — Elbląg, Rejon II — Lublin i Rejon III — Słupsk. Tytuły mistrzów i wicemistrzów LOK w tej specjalności zdobyły ekipy ZW LOK: Rejon I — Białystok przed Bydgoszczą i Toruniem, Rejon II — Lublin przed Zamościem i Katowicami oraz Rejon III — Wrocław przed Szczecinem i Poznaniem.

W tej specjalności brało udział 121 zawodników w tym 26 kobiet. Zarządy Wojewódzkie LOK w Toruniu, Piotrkowie Tryb. i Kaliszu były organizatorami rejonowych zawodów radiopelengacji amatorskiej. Tytuły mistrzów i wicemistrzów LOK w ww. rejonach zdobyły: Rejon I — w pasmie 3,5 MHz — Bydgoszcz przed Toruniem i Warszawą, a w pasmie 144 MHz — Bydgoszcz przed Łodzią i Warszawą. Rejon II — w pasmie 3,5 MHz — Tarnobrzeg przed Rzeszowem i Białymskiem, a w pasmie 144 MHz — Białsko Biała przed Krakowem i Radomiem. Rejon III — w pasmie 3,5 MHz — Poznań przed Szczecinem i Słupskiem, a w pasmie 144 MHz — Kalisz przed Częstochową i Zieloną Górą. W tej specjalności startowało 156 zawodników w tym 51 kobiet. Przeprowadzone imprezy cieszyły się dużym zainteresowaniem ze strony władz politycznych i administracyjnych województw i miast, w których były or-

ganizowane. Z reguły ich otwarcia dokonywali przedstawiciele komitetów partii lub urzędów wojewódzkich i miejskich.

To, że zawody zostały przeprowadzone bardzo sprawnie pod względem organizacyjnym, technicznym, propagandowym, że nasycone były treściami ideowo-wychowawczymi, jest zasługą aktywności naszej organizacji.

Zespoły, które zajęły w poszczególnych rodzajach sportów techniczno-obronnych łączności pierwsze trzy miejsca, wzmą udział w Mistrzostwach Polski LOK, które odbędą się we wrześniu i październiku, a przeprowadzone będą pod hasłem uczczenia 60-lecia Wielkiej Socjalistycznej Rewolucji Październikowej oraz Rocznicy powstania Ludowego Wojska Polskiego i Tygodnia LOK.

*plk. dypl. Witold Konwiński*

*Józef Twardochleb*

## Pracowity maj szczecińskich łącznościowców

Bardzo pracowity był miesiąc maj dla szczecińskich łącznościowców, którzy brali udział w trzech bardzo poważnych imprezach. Dwie organizowane były przez Wojewódzką Komisję Łączności LOK w Szczecinie oraz jedna — Rejonowe Zawody grupy III w Wieloboju Łączności organizowane przez Woj. Zarząd LOK w Słupsku. W dniu 9 maja br. Woj. Komisja Łączności w Szczecinie w ramach 33 rocznicy zakończenia drugiej wojny światowej zorganizowała pokaz sprzętu radioamatorskiego wykonanego przez członków klubu SPIKKA, SPIKKO i SPIKCY, pracę na radiostacjach, pokaz radiopelengacji amatorskiej oraz pracę na radiotelefonach typu „ECHO-3”.

Trzeba stwierdzić, że Woj. Komisja Łączności miała pewne obawy, spodziewając się małego zainteresowania ze strony zwiedzających. Konkurencja była bardzo poważna, gdyż równolegle odbywał się pokaz sprzętu wojskowego, zwiedzanie okrętów wojennych, pokaz modeli latających, występy artystyczne i wiele innych bardzo atrakcyjnych imprez. Pomimo tak dużej atrakcji zainteresowanie radioamatorstwem było bardzo duże. Wśród zwiedzających dominowała młodzież, ale nie zabrakło i dorosłych obywateli, którzy z zainteresowaniem oglądali wykonany przez członków klubu sprzęt radioamatorski.

Młodzież interesowała się pracą na radiostacjach typu „RBM” na fonii, nawiązywaniem łączności na radiotelefonach i radiopelengacją. Impreza obsługiwana była przez członków Woj. Komisji Łączności z prezesem Komisji inż. Janem Graczykiem oraz przez członków klubu SPIKKO i SPIKCY.

Impreza była bardzo ciekawa i potrzebna dla popularyzacji radioamatorstwa. W dniach od 13 do 15 maja br. w m. Morzyca odbyły się wojewódzkie zawody radiopelengacji amatorskiej w pasmach 3,5 i 144 MHz z udziałem ekipy z GST Rostock NRD.

Nadmienić należy, że współpraca z GST Rostock istnieje od szeregu lat i układa się bardzo dobrze.

W konkurencji 3,5 MHz pierwsze miejsca zajęli:

**Kobiety:** 1. Andrea Minuth, 2. Andrea Wippermann i 3. Heidrun Stresow — wszystkie z GST Rostock.

**Juniorzy:** 1. Sławomir Nowicki — Stargard Szczec., 2. Krzysztof Zięba — Stargard Szczec. i 3. Michael Lietzan, GST Rostock.

**Seniorzy:** — 1. Wolfgang Wippermann GST Rostock, 2. Sławomir Nowaliński — Stargard Szczec. i 3. Fritz Renter GST Rostock.

W konkurencji 144 MHz na czołowych miejscach znaleźli się:

**Kobiety:** 1. Bogumiła Michalska Stargard Szczec., 2. Andrea Wippermann GST Rostock i 3. Heidrun Stresow GST Rostock.

**Juniorzy:** 1. Sławomir Nowicki — Stargard Szczec., 2. Jan Rosołowski — Stargard Szczec. i 3. Krzysztof Zięba również Stargard Szczec.

**Seniorzy:** 1. Wolfgang Wippermann GST Rostock, 2. Andrzej Nowaliński — Stargard Szczec. i 3. Fritz Renter GST Rostock.

Ogółem w zawodach brało udział 30 zawodników, z tego 17 w konkurencji 3,5 MHz i 13 zawodników w konkurencji 144 MHz.

Na zakończenie zawodów klub łączności SPIKCY w Stargardzie Szczec. zorganizował koleżeńskie spotkanie, które było bardzo miłym akcentem zakończenia zawodów.

W zawodach rejonowych wieloboju łączności województwo szczecińskie reprezentowali członkowie klubu SPIKKO „Kontakty” przy DOPIT w Szczecinie. Członkowie klubu spod znaku SPIKKO „Kontakty” reprezentując województwo już w dwóch konkurencjach zakwalifikowali się do finałowych zawodów, do walki o miano najlepszych w kraju. Na te-

mat działalności klubu SPIKKO „Kontakty” pisano już wiele. Warto jednak nadmienić, że członkowie klubu dążą wszelkimi siłami do osiągnięcia jak najlepszych wyników nie tylko w klubie, lecz również pragną być najlepszymi w kraju. Mają ku temu wszelkie szanse, gdyż kierownictwo klubu dokłada starań, aby dać członkom swojego klubu wszystko co jest potrzebne dla osiągnięcia jak najlepszych wyników w zawodach. Duży wpływ na osiągnięcie dobrych wyników ma również troskliwa opieka ze strony instytucji opiekuńczych, jakimi są DOPIT, SRITV oraz PTSŁ w Szczecinie. Członkowie klubu dziękując kierownictwu klubu „Kontakty”, kierownictwu DOPIT, SRITV oraz PTSŁ zapewniamy że zrobimy wszystko, by zająć na centralnych zawodach jak najlepsze miejsce.

## Nowości dla radiomodelarzy

Niezwykle szybki rozwój radiomodelarstwa sprawił b. duże zagęszczenie pasma przyznanego radiomodelarzom, tj. 27,12 MHz. Stąd starania wielu specjalizujących się w tej dziedzinie firm, aby stworzyć szersze możliwości tym wszystkim, którzy zajmują się współczesnym modelarstwem sportowym oraz traktują modelarstwo jako swoje hobby. Dziś już można mówić o nowej erze rozwoju technicznego w radiomodelarstwie, zarówno od strony producentów sprzętu jak i użytkowników.

Najwcześniej, bo już w 1969 r. rozpoczęła badania w tym kierunku znana firma Grundig. Jako pierwsza też wypuściła na rynek nowy typ aparatury do zdalnego kierowania, oznaczonej kryptonimem FM, co stało się bodźcem dla innych producentów, aby przyspieszyć swoje badania na tym odcinku. Wszyscy musieli się dostosować do zaostrzenia warunków przydziału pasm wielkiej częstotliwości dla telewizji, radiofonii, radiotelefonów, zdalnego kierowania modelem itp. Zdołowały badania fundacje władz łączności w szeregu państw zachodnich, aby w pasmie 27 MHz zmieścić wszystko co tylko możliwe, od aparatury radiomodelarskiej aż do urządzeń elektromedycznych.

Stosowana dotychczas aparatura radiomodelarska pracuje z modulacją amplitudy, najnowsza z modulacją częstotliwości. Mówiąc najprościej: w systemie AM częstotliwość sygnału z nadajnika nie zmienia się, zmienia się natomiast amplituda sygnału zawierającego infor-



Fot. W. Senff

mację dla odbiornika. W systemie FM jest odwrotnie: amplituda sygnału sterującego pozostaje stała, zmienia się natomiast jego częstotliwość (oczywiście w określonym zakresie).

System FM zapewnia lepszą odporność aparatury sterującej na zakłócenia postronne. Opracowanie takich urządzeń sterujących stało się możliwe w wyniku zastosowania najnowszych osiągnięć elektroniki. W sumie radiomodelarze otrzymali aparaturę sterującą, która może zamiast dotychczasowych 12 kanałów w.cz. w pasmie 27 MHz wykorzystywać 32. W praktyce oznacza to, że jednocześnie może kierować swymi modelami aż 32 radiomodelarzy z urządzeniami FM, a to dzięki temu, że rozstęp międzykanałowy w.cz. udało się zmniejszyć z 20+30 kHz do 10 kHz.

Warto dodać, że jeżeli startują obok siebie radiomodelarze z aparatami AM i FM należy zachować rozstęp międzykanałowy 20 kHz. W praktyce wygląda to

następująco: jeśli aparatura sterująca AM ma rezonator kwarcowy kanału 24, to kanały 23 i 25 nie mogą być wykorzystywane. Wówczas najbliższe kanały, na których mogą pracować aparaty FM to 22 i 26. Aparatury sterujące FM są już produkowane przez różne firmy. W przypadku dawnych aparatów Grundiga AM-27 VARIOPROP, do przestawienia się na nowy system wystarczy zastosować nowy nadajnik i moduł odbiornika oraz rezonatory kwarcowe. Pozostałe elementy aparatury pozostają bez zmian, co ułatwia unowocześnienie posiadanych urządzeń.

Opiszemy teraz przykładowo nową aparaturę Grundig FM-27 VARIOPROP-14S, przedstawioną w warunkach eksploatacyjnych na pow. fotografii. Nadajnik różni się zewnętrznie od dotychczasowych, obudową i kulistym przegubem anteny (1,43 m). Moc prądu stałego doprowadzonego do stopnia końcowego nadajnika wynosi 1,3 W (moc

wyjściowa — około 1 W). Pobór prądu przez nadajnik: 13 V (około 140 mA, 32 wymienne kanałowe rezonatory kwarcowe w pasmie 27 MHz (od 26,965 do 27,275 MHz). 14 czynności sterujących, z tego 8 trymowanych i 2 złączone. Zakres temperatur roboczych od  $-15^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$ . Nadajnik zawiera 9 tranzystorów, 13 diod, 1 układ scalony. Wymiary  $230 \times 190 \times 55$  mm; ciężar 1,14 kg.

Moduł odbiornika „Mini-superhet” FM-27S ma rozstęp kanałowy 10 kHz, czułość pośrednią 455 kHz oraz czułość 6 mikrowoltów. Jest zasilany napięciem 4,8 V (około 12 mA). Długość anteny — 1 m. Zakres temperatur roboczych — jak nadajnika. Odbiornik zawiera 5 tranzystorów, 3 diody i 3 układy scalone. Wymiary:  $58 \times 42 \times 21$  mm, ciężar — 48 g.

Z nową aparaturą mogą współpracować — jak już wspomniano — dawne moduły deszyfratorów SC: 2-, 8- i 12-kanałowych oraz 2- i 4-kanałowe wzmacniacze serwomechanizmów (także serwomechanizmy VARIOPROP-Servo 2,4 V, Micro-Servo CO5 i Micro-Servo 05 od aparatury AM-27). Można też stosować nowe serwomechanizmy Varioprop z elektroniką: CL-4,8 V (popychacze) lub CR-4,8 V (tarcza sterująca). Serwomechanizmy Micro-Servo CO5, CL i CR mogą współpracować tylko z modułami deszyfratorów SC.

Nowym typom aparatów nadano dla odmiany inną kolorystykę, mianowicie czarny, matowy kolor obudowy nadajników z metalowymi oksydowanymi obrzeżami.

Zewnętrzna różnicę widać również w postaci znacznie wydłużonych rączek manipulatorów oraz przedłużenia składanej anteny. Producenci reklamują je jako znacznie pewniejsze w działaniu od dotychczasowych oraz odporne na wszelkie zakłócenia.

Jan Marczak

#### SPROSTOWANIE

W nrze 7-8/77 na str. 188 w artykule pt. „Z prac Komisji Łączności ZG LOK”, w drugiej szpalcie, 9 wiersz od góry, oraz w trzeciej szpalcie, 7 wiersz od góry, zamiast „radiolokacja” powinno być „radiopelengacja”.

## Ulepszenie wzmacniacza m.cz. magnetofonu ZK 246

Niniejszy opis dotyczy przeróbki wzmacniacza m.cz. magnetofonu stereofonicznego ZK 246.

Stosowany w nowym magnetofonie typu M 2404S produkcji ZRK układ, jest niemal identyczny jak w magnetofonie ZK 246 z tym, że zastosowano dodatkowy wzmacniacz z osobną regulacją tonów niskich i wysokich. Tej zalety magnetofon ZK 246 nie ma, gdyż zastosowano zwykły obcinacz większych częstotliwości pasma akustycznego. Odpowiedni fragment układu magnetofonu ZK 246 przedstawiono na rys. 1. Przeróbka układu w znacznym stopniu poprawia parametry akustyczne wzmacniacza, szczególnie przeniesienie najmniejszych częstotliwości.

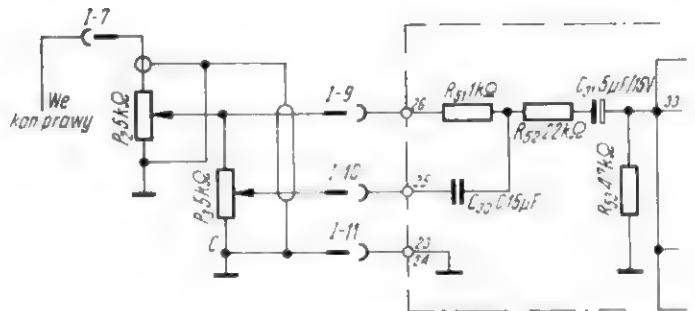
Konieczne jest zbudowanie dwóch identycznych wzmacniaczy napięciowych, na których wejściu znajdują

się typowe układy regulacji tonów niskich i wysokich. W opisie wszystkie oznaczenia odnoszą się do fabrycznych schematów ideowych magnetofonów.

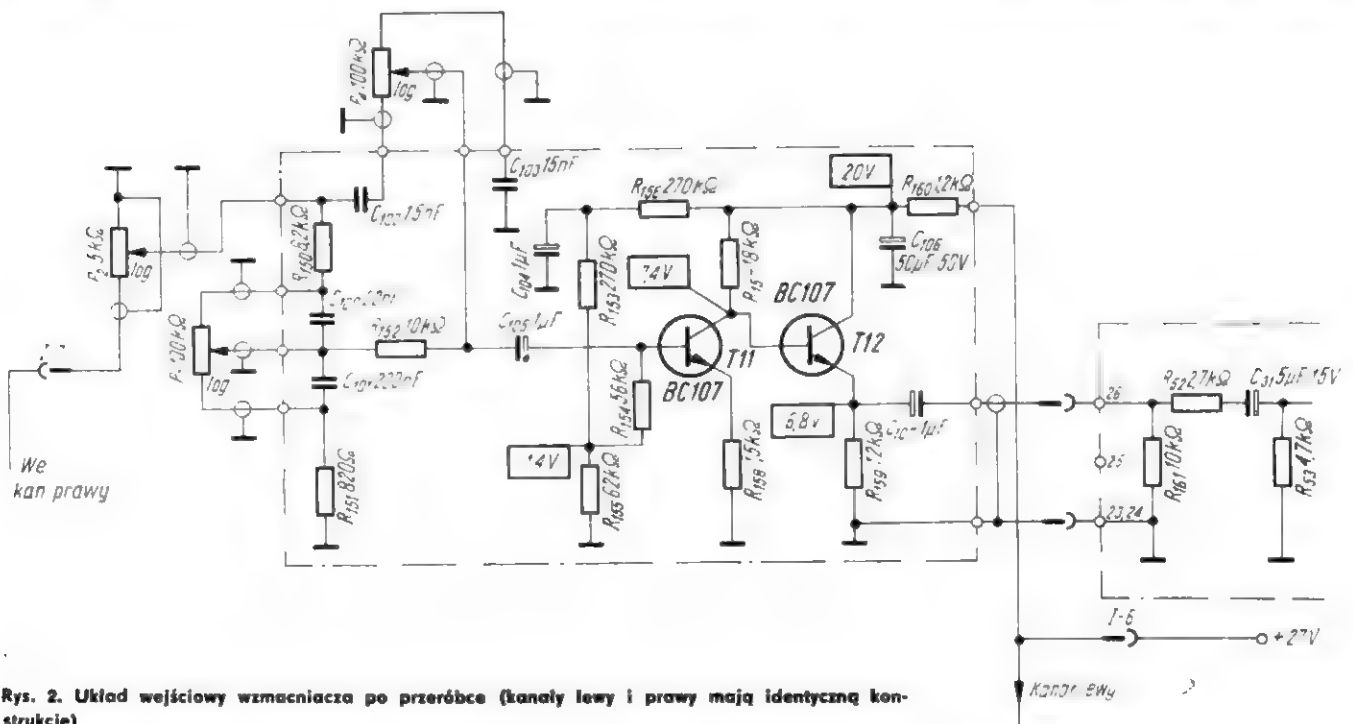
Wzmacniacze należy wykonać według układu z rys. 2. Jest to fabrycz-

ny układ stosowany w magnetofonie M 2404S.

Na płycie wzmacniacza ZK 246 należy zewrzeć opornik  $R_{51}$  oraz usunąć kondensator  $C_{30}$ , wlotowując w jego miejsce opornik 10 k $\Omega$ . Punkt 25 płytki należy połączyć z masą.



Rys. 1. Fragment układu wejściowego wzmacniacza m.cz. magnetofonu ZK 246 (kanały lewy i prawy mają identyczne układy)



Rys. 2. Układ wejściowy wzmacniacza po przeróbce (kanały lewy i prawy mają identyczną konstrukcję)

Wejścia wykonanych wzmacniaczy przyłączamy do nóżki 7 wtyku złącza I-7 (prawy kanał) i do nóżki 8 wtyku złącza I-8 (lewy kanał).

Odlutowujemy wyprowadzenia potencjometrów regulacji barwy tonu P3 lewego i prawego kanału, pozostawiając wolne nóżki wtyku złącza I o numerach 4, 5, 6 i 9, 10, 11. Punkty te posłużą do przyłączenia zmontowanych, dodatkowych wzmacniaczy do wejścia wzmacniacza m.cz. w magnetofonie. Wyjście dobudowanego wzmacniacza prawego kanału łączymy z nóżką 9 wtyku złącza I, zaś masę łączymy z nóżką 11 tego wtyku.

Lewy kanał wymaga przeprowadzenia tych samych czynności z tym, że wyjście wzmacniaczy łączymy z nóżką 4 wtyku złącza I, zaś masę łączymy z nóżką 5. Pozostałą niewykorzystaną nóżkę 6 łączymy z punktami zasilania obu wzmacniaczy, zaś gniazdo 6 złącza I — z płytką zasilacza. Napięcie zasilające powinno wynosić 27 V. Następnie zamieniamy pojedyncze potencjometry barwy tonu na podwójne, o wartości 100 kΩ i lutujemy do płytek wzmacniaczy. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych w obu magnetofonach jest identyczne, dzięki czemu unika się przeróbek mechanicznych.

Marek Gustof

## Zdalne włączanie i wyłączenie odbiornika telewizyjnego

Większość odbiorników telewizyjnych ma możliwość zdalnego sterowania. W tym celu wbudowane są odpowiednie gniazda, do których przyłącza się wtyczkę przystawki zdalnego sterowania.

Zdalne sterowanie umożliwia regulację jasności, siły dźwięku i wyłączanie odbiornika. Niestety, nie ma możliwości włączania odbiornika. W wielu przypadkach jest to jednak pożądane.

Opisane tu proste urządzenie umożliwia zdalne włączanie i wyłączanie odbiornika z możliwością dwustronnego działania. Można je zastosować we wszystkich odbiornikach telewizyjnych wyposażonych w cewkę wyzwalającą na wyłączniku sieciowym. Dobudowując pozostałe elementy zdalnego sterowania, tzn. odpowiednie potencjometry i gniazdo słuchawkowe, według indywidualnych schematów OTV, można mieć przystawkę spełniającą wszystkie funkcje zdalnego sterowania. Urządzenie umożliwia cztery niezależne sposoby włączania i wyłączania odbiornika, a mianowicie:

- 3 — włączanie odbiornika przyciskiem *Zał* w przystawce zdalnego sterowania i wyłączanie go klawiszem „Sieć”;
- 4 — włączanie odbiornika klawiszem „Sieć” i wyłączanie go przyciskiem *Wył* w przystawce zdalnego sterowania.

wierający wyłącznika sieciowego (niewykorzystany), przycisk zwierający *Zał*.

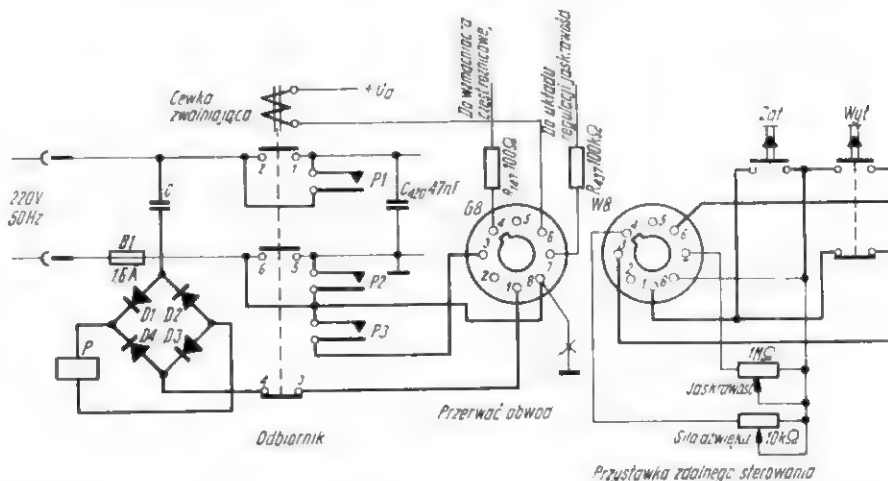
Przełącznik *P* zadziała, zamykając zestyki zwierające  $p_1$ ,  $p_2$ ,  $p_3$ . Zestyki  $p_1$  i  $p_2$  bocznikują zestyki wyłącznika sieciowego odbiornika, a tym samym powodują włączenie go do sieci, natomiast zestyk  $p_3$  powoduje samopodtrzymanie przełącznika w momencie, gdy zwolnimy przycisk *Zał*. Chcąc wyłączyć odbiornik, przyciskamy przycisk *Wył* w przystawce. Następuje wtedy przerwanie obwodu samopodtrzymania i przełącznik „puszcza”, powodując rozwarcie zestyków  $p_1$  i  $p_2$ .

Sposób 3. Włączenia odbiornika dokonujemy za pomocą przycisku *Zał* w przystawce. Wyłączenie może nastąpić po dwukrotnym naciśnięciu klawisza „Sieć”.

Przy pierwszym naciśnięciu zestyk rozwierający wyłącznika sieciowego rozwiera się i przełącznik *P* „puszcza” zwierając jednocześnie zestyki zwierające wyłącznika sieciowego. Drugie naciśnięcie wyłączy odbiornik.

Sposób 4. Odbiornik zostaje włączony klawiszem „Sieć”. Wyłączenie następuje po naciśnięciu przycisku *Wył* w przystawce.

Zestyk zwierający przycisku *Wył* zamyka obwód cewki zwalniającej wyłącznika sieciowego i wyłącza odbiornik.



- 1 — włączanie i wyłączanie odbiornika klawiszem „Sieć”;
- 2 — włączanie i wyłączanie odbiornika przyciskiem *Zał* i *Wył* w przystawce zdalnego sterowania;

Sposób 1 nie wymaga wyjaśnień. Sposób 2. Przyciskając przycisk *Zał* w przystawce zdalnego sterowania zamyka się obwód prądu przemiennego płynącego przez kondensator *C*, mostek prostowniczy ( $D1 \div D4$ ), przełącznik *P*, zestyk roz-

Do montażu urządzenia potrzebne są następujące elementy:

- kondensator *C* na napięcie 600 V prądu przemiennego o pojemności zależnej od czułości przełącznika. Pojemność można obliczyć wg wzoru:

$$C = \frac{1}{314 \sqrt{\left(\frac{220^2}{I}\right) - R^2}} [F]$$

w którym:

$R$  — rezystancja przekaznika [ $\Omega$ ],  
 $I$  — prąd zadziałania przekaźnika [A].

Orientacyjne dla przekaźników niskonapięciowych przy prądzie zadziałania od 10 do 100 mA pojemność ta wynosi 0,2÷1,5  $\mu F$ .

- Diody  $D1 \div D4$  dowolne, prostownicze min. 400 V, np. BYP680-500R.
- Przycisk astabilny zwierający, typu „Isostat”.
- Przycisk astabilny zwierający i rozwierający j.w.
- Przekaznik  $P$  dowolnego typu z trzema stykami zwierającymi przystosowanymi do napięcia sieciowego o obciążalności około 1 A.
- Przewód czterożyłowy lub o większej liczbie żył w zależności od przyjętego rozwiązania; izola-

cja dostosowana do napięcia sieciowego.

— Wtyczka — w zależności od gniazda zdalnego sterowania w odbiorniku telewizyjnym.

Urządzenie można wykonać jako samodzielne lub wmontować je do istniejącej już przystawki zdalnego sterowania. W tym przypadku należy wmontować dodatkowo do przystawki przycisk astabilny zwierający-rozwierający i zmienić przewód na właściwy o odpowiedniej liczbie żył.

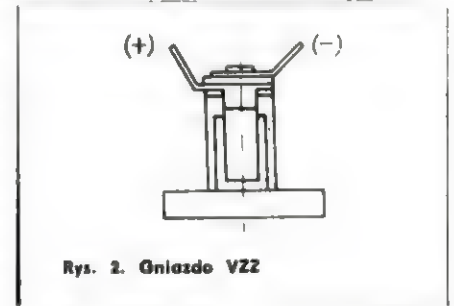
Na rysunku przedstawiono sposób wmontowania urządzenia do przystawki zdalnego sterowania w odbiorniku „Ametyst 105”.

Cienką linią narysowano istniejące połączenia w odbiorniku telewizyjnym i przystawce zdalnego sterowania, natomiast grubą linią pokazano połączenia wbudowanego urządzenia zdalnego włączania i wyłączania. Przy konstrukcji urządzenia szczególną uwagę należy zwrócić na izolację, gdyż znajduje się ono pod napięciem.

mgr inż. Jerzy Juźwiak

cie z wtyku NZZ-1 zasilacza ZOT-1 podłącza się do styków „zatraskowych” odbiornika przez złącze redukcyjne, wykonane z gniazda VZZ z przylutowanymi stykami „zatraskowymi”, odzyskanymi z zużytej baterii 6F22 lub 6F25C.

2. Minikalkulatora typu K-764, pośrednio przez złącze redukcyjne wykonane z gniazda typu VZZ z przylutowanymi stykami „zatraskowymi” i przez złącze wykonane z wtyku, jak na rys. 5 ze stykami „zatraskowymi” z rys. 4.



Rys. 2. Gniazdo VZZ

Na rysunku 5 przedstawiono szkic wtyku zasilania zewnętrznego do minikalkulatora elektronowego K-764 produkcji ELTRY. Można tu także użyć typowego wtyku do gniazd słuchawek z tranzystorowych odbiorników miniaturowych lub z zasilacza typu ZS 015/9/2 — 9 V.

Wciśnięcie wtyku wykonanego według rys. 4 do gniazda zasilania zewnętrznego minikalkulatora K-764 powoduje jednoczesne odłączenie baterii wewnętrznej 6F22.

Minikalkulator K-764 pobiera w najniekorzystniejszych warunkach, tj. przy wyświetlaniu wszystkich cyfr, prąd w granicach do 40 mA. Stąd krótka żywotność wewnętrznego źródła zasilania kalkulatora — baterii 6F22 — 9 V. Ekonomiczne i uzasadnione jest wykorzystanie zasilacza o dużym prądzie obciążenia podczas dłuższej, nieprzerwanej pracy kalkulatora. Zamiast wtyku jak na rys. 4, można wykonać dowolny wtyk pasujący wymiarami do gniazd zasilania zewnętrznego różnego rodzaju kalkulatorów firm zagranicznych. Przez połączenie tych wtyków ze stykami „zatraskowymi” lub bezpośrednio z gniazdem typu VZZ, zwiększa się uniwersalność zastosowania zasilacza. Szczególnie przydatne będą opisane wtyczki redukcyjne przy naprawach odbiorników tranzystorowych i urzą-

## Wtyczki redukcyjne do zasilacza ZOT-1

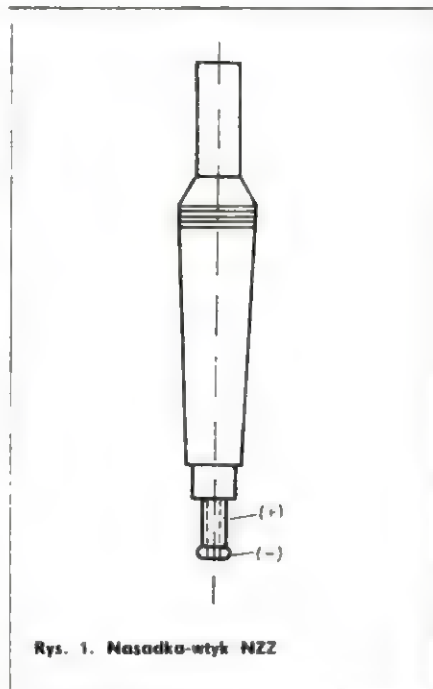
Przedstawiony poniżej opis dotyczy zwiększenia możliwości wykorzystania zasilacza typu ZOT-1 do zasilania bateryjnych odbiorników tranzystorowych, mających różnicowane napięcia zasilania i różnego rodzaju gniazda do przyłączania baterii zasilających i zasilacza zewnętrznego.

Zasilacz ZOT-1 ma stabilizowane napięcia wyjściowe, przełączane — 6 V, 7,5 V oraz 9 V przy maksymalnych prądach obciążenia odpowiednio — 0,3 A, 0,3 A oraz 0,4 A. Wyposażony jest jedynie w nie rozbieralną nasadkę-wtyk zasilającą typu NZZ-1 (rys. 1), co ogranicza jego zastosowanie do zasilania bateryjnych odbiorników tranzystorowych, wyposażonych w gniazda zasilania zewnętrznego typu VZZ produkcji ELTRY.

Wtyczki redukcyjne wykonane według rys. 3 umożliwiają wykorzystanie zasilacza ZOT-1 oraz ZOT-2 do zasilania następujących urządzeń:

1. Odbiorników starszych typów, takich jak „Selga”, „Sokół”,

„Gauja”, „Ałmaz”, itp. mających gniazda zasilania wewnętrznego przystosowane do przyłączenia baterii typu 6F22 — 9 V, ze stykami „zatraskowymi”. Napię-



Rys. 1. Nasadka-wtyk NZZ

(Dc. na str. 220)



POLSKI ZWIĄZEK KRÓTKOFALOWCÓW  
CZŁONEK MIĘDZYNARODOWEJ UNII  
RADIOAMATORSKIEJ (IARU)

Skrytka pocztowa 320 00-950 Warszawa  
Tel. 26-73-73

ORGAN ZARZĄDU GŁÓWNEGO PZK

NR 9 (208) WRZESIEŃ 1977 ROK

## VII MISTRZOSTWA POLSKI W AMATORSKIEJ RADIOLOKACJI

W dniach od 9 do 12 czerwca 1977 r. odbyły się w Toruniu pod protektorem ministra Łączności prof. dr Edwarda Kowalczyka VII Mistrzostwa Polski w Amatorskiej Radiolokacji. Gospodarzem Mistrzostw był Oddział Wojewódzki PZK w Toruniu, a organizatorem – Polski Klub Amatorskiej Radiolokacji PZK. Konkurencje sportowe przeprowadzono na terenie lasów otaczających lotnisko Aeroklubu Pomorskiego, który udzielił organizatorom wszechstronnej pomocy.

Na uroczyste otwarcie Mistrzostw, które odbyło się 9 czerwca wieczorem na płycie lotniska, przybyli przedstawiciele władz miejscowych oraz członkowie Prezydium ZG PZK i ZOW PZK.

Po przemówieniach powitalnych i uroczystym ślubowaniu zawodników, oraz wciągnięciu przy dźwiękach fanfar flagi państwowej na maszt – sekretarz KW PZPR Tadeusz Filipowicz ogłosił otwarcie Mistrzostw.

Minister Łączności nadesłał do uczestników VII Mistrzostw Polski w Amatorskiej Radiolokacji i odbywających się równocześnie I Mistrzostw Polski w Szybkiej Telegrafii list o następującej treści:

„Z wielkim zadowoleniem przyjmę patronat nad VII Mistrzostwami Polski w Amatorskiej Radiolokacji i I Mistrzostwami w Szybkiej Telegrafii. Rozwijanie tych nowych dyscyplin sportowych jest dużym wkładem pracy społecznej działaczy Polskiego Związku Krótkofalowców na rzecz szkolenia specjalistów i gotowości członków PZK do niesienia pomocy w przypadkach zagrożeń. Pragnę poinformować uczestników Mistrzostw Polski oraz wszystkich członków PZK, że resort Łączności dołoży wszelkich starań, aby udzielić Waszej organizacji pomocy w rozwijaniu dyscyplin amatorskiej radiokomunikacji. W związku z tym, że obowiązki służbowe nie pozwalają mi uczestniczyć w tej imprezie Polskiego Związku Krótkofalowców – składam gratulacje najlepszym zawodnikom oraz przesyłam serdeczne pozdrowienia wszystkim uczestnikom tej pięknej i bardzo użytecznej społecznie imprezy”.

W Mistrzostwach startowało 49 zawodników reprezentujących kluby PZK, LOK i ZHP z 8 okręgów wywalawczych SP. Kierownictwo Mistrzostw spoczywało w rękach prezesa Polskiego Klubu ARL – mgr Zbigniewa Kłossowskiego SP4BQW. Sędziowanie Mistrzostw prowadziła społeczna komisja sędziowska w składzie: Z. J. Bauke SP9ALM, hm. PL J. Bonikowski SP3AXI, W. Chojnacki SP5QU, hm J. Drzewiecki SP2-7391, W. Gałczyński SP3HHO, J. Klabon SP3FFN, hm B. Krzymin SP2ESH, W. Nieradka SP2IWL, hm H. Pyszko SP8ZJ, mgr inż. K. Stomczyński SP5HS (sędzia główny), A. Zabielski SP2IWS, inż. J. Zalik SP3AMZ. Operatorami radiostacji byli: J. Mueller SP-0004-TO, T. Piłewski, L. Pazik i K. Wrzesiński.

Punkty namiarowe znajdowały się na skraju lasu, na przeciwległych krańcach lotniska. W pobliżu pierwszego punktu namiarowego zlokalizowane meta, a w pobliżu drugiego – start. Teren biegu – umiarkowanie trudny – był płaski, pokryty gęstym podszytym lasem, poprzeczany leśnymi drogami, o podłożu piaszczystym. Trasa w linii prostej wynosiła około 7 km dla seniorów i około 5 km dla juniorów i kobiet.

W dniu 10 czerwca rozegrano bieg w pasmie 3,5 MHz, a 11 czerwca – bieg w pasmie 144 MHz. Lepsze wyniki (zarówno co do liczby odnalezionych nadajników, jak i dokładności radionamiarów) uzyskano w pasmie 144 MHz. Przyczynił się do tego brak zakłóceń w pasmach UKF i dobra słyszalność wszystkich ukrytych nadajników. Na punkcie startowym zastosowano po raz pierwszy kwarcowy zegar startowy z sygnalizacją akustyczną, wykonany w laboratorium PK ARL.

W niedzielę, 12 czerwca br. odbyło się uroczyste zakończenie Mistrzostw połączone z dekoracją zwycięzców i wręczeniem nagród. Przybyli na nie przedstawiciele władz wojewódzkich i miejskich Torunia z Prezydentem Miasta inż. Marianem Rissmannem, przewodniczącym Rady Głównej Federacji Socjalistycznych Związków Młodzieży Polskiej, wiceprezesa ZG PZK d/s sportowych i organizacyjnych, członkowie ZOW PZK w Toruniu.

Trzy najlepsze zespoły otrzymały puchary ufundowane przez władze miejscowe: zespół okręgu SP2 zdobył puchar Wojewody Toruńskiego, zespół okręgu SP5 – puchar Kuratora Oświaty i Wychowania m. Torunia, a zespół okręgu SP4 – puchar Kierownika Wydziału Kultury Fizycznej i Turystyki m. Torunia. Puchary i dyplomy wręczał zwycięzcom.



Sekretarz KW PZPR w Toruniu – tow. T. Filipowicz ogłasza otwarcie Mistrzostw  
Fot. SP5CM

skim zespołem Prezydent Miasta Torunia. Zespół SP2 zdobył też puchar przechoźni Inspektoratu Obrony Cywilnej.

Mistrzowie i wicemistrzowie Polski otrzymali dyplomy, puchary regu- laminowe Zarządu Głównego PZK i nagrody rzeczowe ufundowane przez instytucje i organizacje popierające rozwój ruchu radioamatorskiego w Polsce.

● Mistrz Polski seniorów w pasmach 3,5 i 144 MHz Krzysztof Jasiński otrzymał odbiornik turystyczny NINA ufundowany przez Radę Główną FSZMP i odbiornik komunikacyjny HRO ufundowany przez Departament Łączności Ministerstwa Spraw Zagranicznych.

● Mistrz Polski juniorów w pasmach 3,5 i 144 MHz Józef Wenda otrzymał odbiornik komunikacyjny LAMBDA 5 ufundowany przez Szefa Wojsk Łączności MON gen. bryg. L. Kołatkowskiego SP5PZ.



Wciągnięcie flagi na maszt. Od lewej: M. Laska – wicemistrzyni Polski w pasmie 144 MHz ARL. M. Rozbicki – mistrz Polski w szybkiej telegrafii wśród juniorów. R. Jagielska – mistrzyni Polski w pasmie 144 MHz ARL. Fot. SP5CM



Spoleczna komisja sędziowska Mistrzostw. Fot. SP5CM

● Mistrzyni Polski w pasmie 3,5 MHz Jolanta Cejko otrzymała śpiwór turystyczny ufundowany przez redakcję miesięcznika „Radioamator i Krótkofalowiec”, a mistrzyni Polski w pasmie 144 MHz Renata Jagielska – śpiwór turystyczny ufundowany przez wiceministra Obrony Narodowej gen. broni Tadeusza Tuczapskiego.

● Wicemistrz Polski seniorów w pasmach 3,5 i 144 MHz Leszek Dunowski SP2EFO otrzymał walizkę ufundowaną przez Główny Zarząd Polityczny Wojska Polskiego i śpiwór turystyczny ufundowany przez wiceministra Obrony Narodowej gen. broni Tadeusza Tuczapskiego.

● Wicemistrz Polski juniorów w pasmie 3,5 MHz Zbigniew Betkier otrzymał walizkę ufundowaną przez Zarząd Główny Związku Zawodowego Energetyków, a wicemistrz Polski juniorów w pasmie 144 MHz Adam Wojno otrzymał plecak ufundowany przez Główną Kwaterę ZHP.

● Wicemistrzyni Polski w pasmie 3,5 MHz Lidia Walicka otrzymała robot ufundowany przez ZG Związku Zawodowego Energetyków, a wicemistrzyni Polski w pasmie 144 MHz Małgorzata Laska SP2IVI – plecak ufundowany przez Główną Kwaterę ZHP.

Zdobywcy trzech miejsc w poszczególnych kategoriach: Maciej Suchoński SP5JBB, inż. Zbigniew Kasza SP6HUK, Krzysztof Kozłowski otrzymali zestawy rezonatorów kwarcowych ufundowane przez Zakład Podzespołów Radiowych OMIG, a zdobywczy trzecich miejsc: Anna Phan Viet-Ba i Lidia Walicka otrzymały plecty ufundowane przez Główny Zarząd Polityczny WP.

Komisja sędziowska przyznała nagrody specjalne: Józef Wenda otrzymał nagrodę za najlepsze radionamierzenie – słuchawki z mikrofonem ufundowane przez dyrektora ZWG TONSIL oraz nagrodę za najlepszy łączny wynik w obu pasmach – plect ufundowany przez Główny Zarząd Polityczny WP. Nagrodę dla najmłodszego zawodnika Mistrzostw – kłosek ze znaczkami pocztowymi PRL ufundowany przez Ministra Łączności – otrzymał Dariusz Matysiak.

Puchary, dyplomy i nagrody wręczali zwycięzcom przedstawiciele władz miejscowych, przedstawiciele RG FSZMP, prezes ZOW PZK w Toruniu plk inż. Stanisław Nowicki, wiceprezesi ZG PZK mrg inż. Zbigniew Cielecki SP5PA i mgr inż. Zdzisław Bieńkowski SP5LB oraz członkowie komitetu organizacyjnego i komisji sędziowskiej.

W VII Mistrzostwach Polski w Amatorskiej Radiolokacji wzięła gościnnie udział dwuosobowa ekipa Socjalistycznej Republiki Rumunii pod kierownictwem zasłużonego trenera – Hristacha Hancu YO3YO. Startujący w grupie seniorów William Culpi YO6BAR uzyskał trzeci czas w pasmie 3,5 MHz i piąty w pasmie 144 MHz. Startujący w grupie juniorów Adrian Pastor YO6-5080 uzyskał siódmy czas w pasmie 3,5 MHz i dziesiąty w pasmie 144 MHz. Sympatyczni goście rumuńscy otrzymali pamiątkowe dyplomy i upominki ufundowane przez ZOW PZK w Toruniu.

Uczestnicy Mistrzostw po raz pierwszy spełnili warunki uzyskania klas sportowych ustanowionych przez Główny Komitet Kultury Fizycznej i Turystyki. Warunki na klasę mistrzowską spełniło 4 zawodników i zawodniczek. Warunki na klasę I spełniło 11 zawodników i zawodniczek, na klasę II – 10 zawodników i zawodniczek, a na klasę III – 12 zawodników i zawodniczek.

Mistrzostwa miały niespotykaną dotychczas znakomitą oprawę organizacyjną i propagandową. Jest to przede wszystkim zasługa niestrudzonego prezesa ZOW PZK w Toruniu plk inż. Stanisława Nowickiego oraz członków i pracowników ZOW PZK z kolegami kpt. Marianem Pietrzakiem SP2DEH i Leszkiem Ryzkiem SP2BLB na czele. Wystarczy tu wymienić pięknie opracowany informator, wzorowo zorganizowaną służbę kwatermistrzowską i transportową, dyplomy, odznaki i upominki dla uczestników oraz prawdziwy rarytas – wybite z okazji Mistrzostw medale pamiątkowe. ZOW PZK w Toruniu uruchomił też okolicznościową radiostację amatorską SP0FOX, której karty QSL noszą okolicznościowy stempel Mistrzostw. Uznanie należy się też toruńskim horcerzom, którzy dzielnie pomagali pod wodzą dha Pietrzaka w pracach porządkowych i technicznych.

Z zespołem organizatorów ściśle współpracował honorowy Komitet Organizacyjny składający się z przedstawicieli władz miasta i województwa toruńskiego, zakładów pracy i organizacji społecznych. Słowa uznania należą się instytucjom toruńskim, które udzieliły organizatorom Mistrzostw wydanej pomocy technicznej, przede wszystkim w zakresie transportu i sprzętu łączności. Podziękowania należą się również członkom społecznej komisji sędziowskiej, którzy pracując od świtu do późnej nocy sprawnie przeprowadzili sędziowanie i obliczenie wyników.

Poniżej podajemy wyniki VII Mistrzostw Polski w Amatorskiej Radiolokacji.

Miejsce	Zawodnik	Okręg rdst.	Bieg	Namiar	Łącznie	
Seniorzy 3,5 MHz						
1	Krzysztof Jaźwiński SP4	4	126	15	141	
2	Leszek Dunowski SP2EFO	SP2	4	117	21	138
3	Maciej Suchoński SP5JBB	SP5	4	104	3	107
4	Janusz Kłossowski SP4DIR	SP4	3	115	—	115
5	Eugeniu Ratuszniak SP2	3	111	—	111	
6	Andrzej Nowaliński SP1FYA	SP1	3	111	—	111
7	Tadeusz Rostkowski SP3GVP	SP8	3	111	—	111

8	Dariusz Matysiak	SP3	3	105	—	105
9	Andrzej Szrejber	SP8	2	114	—	114
10	Piotr Rodak	SP9	2	109	—	109
11	Tomasz Markiewicz	SP5	2	105	—	105
12	Andrzej Milek	SP1	2	100	—	100
13	Tadeusz Małeczi	SP3	2	100	—	100
	Zdzisław Kaszta					
	SP6HUK	SP6	4	przekroczony czas		
	William Culpí					
	Y06BAR	YO	4	117	12	129

#### Seniorzy 114 MHz

1	Krzysztof Jafwiński	SP4	4	150	15	171	
2	Leszek Dunowski	SP2EFO	SP2	4	151	15	166
3	Zdzisław Kaszta						
	SP6HUK	SP6	4	148	12	160	
4	Janusz Klossowski	SP4DDR	SP4	4	150	9	159
5	Tadeusz Rostkowski	SP3GVP	SP6	4	137	12	149
6	Andrzej Nowaliński	SP1EYA	SP1	4	142	—	142
7	Andrzej Szrejber	SP8	4	129	—	129	
8	Piotr Rodak	SP9EJN	SP9	4	125	—	125
9	Maciej Suchoński	SP5JBB	SP5	4	112	—	112
10	Tomasz Markiewicz	SP5	3	129	9	138	
11	Eugeniusz Ratuszniak	SP2	3	112	12	124	
12	Tadeusz Małeczi	SP3	2	109	6	115	
13	Andrzej Milek	SP1	1	103	—	103	
	Poza konkurencją:						
	William Culpí						
	Y06BAR	YO	4	140	9	140	

#### Juniorzy 3,5 MHz

1	Józef Wenda	SP2	3	136	12	148	
2	Zbigniew Betkier	SP5	3	139	—	139	
3	Krzysztof Kozłowski	SP4	3	131	—	131	
4	Stawomir Woiski	SP8JQY	SP8	3	127	—	127
5	Jacek Wolny	SP3	3	126	—	126	
6	Adam Wojno	SP4	3	126	—	126	
7	Leszek Wierzowiecki	SP5JNO	SP5	3	109	—	109
8	Piotr Sporek	SP9	2	124	12	136	
9	Stawomir Nowicki	SP1	2	123	—	123	
10	Andrzej Koznaczo	SP9	2	104	—	104	
11	Janusz Stocki	SP2	1	112	—	112	
12	Zbigniew Slipenczuk	SP6-10203	SP6	1	101	—	101
—	Karol Żalik	SP3	3	przekroczony czas			
—	Jan Gruchociak						
	SP6-10202	SP6	3	przekroczony czas			
	Poza konkurencją:						
1	Adrian Pastor	YO6-5080	YO	3	116	—	116
2	Andrzej Stupakowski	SP4	2	126	—	126	
3	Leszek Majewski	SP2	2	109	3	112	
—	Piotr Pacholak	3	przekroczony czas				
—	Jarosław Lerczak	2	przekroczony czas				

#### Juniorzy 144 MHz

1	Józef Wenda	SP2	3	148	14	172	
2	Adam Wojno	SP4	3	145	18	163	
3	Krzysztof Kozłowski	SP4	3	155	—	155	
4	Piotr Sporek	SP9	3	140	12	152	
5	Zbigniew Betkier	SP5	3	148	—	148	
6	Janusz Stocki	SP1	3	136	12	148	
7	Leszek Wierzowiecki	SP5JNO	SP5	3	138	9	147
8	Stawomir Nowicki	SP1	3	134	9	143	
9	Andrzej Koznaczo	SP9	3	136	—	136	
10	Jacek Wolny	SP3	3	111	—	111	
11	Stawomir Woiski	SP8JQY	SP8	3	108	—	108
12	Karol Żalik	SP3	2	105	—	105	
13	Jerzy Dziakiewicz	SP1	2	101	—	101	

14	Zbigniew Slipenczuk	SP6-10203	SP6	1	120	—	120
—	Jan Gruchociak						
	SP6-10202	SP6	2	przekroczony czas			
	Poza konkurencją:						
1	Leszek Majewski	SP2	3	152	12	164	
2	Adrian Pastor	YO6-5080	YO	3	127	—	127
3	Andrzej Stupakowski	SP4	2	127	—	127	

#### Kobiety 3,5 MHz

1	Jolanta Cejko	SP2	3	125	13	137	
2	Lidia Walicka	SP5	3	112	—	112	
3	Anna Phan Viet-Ba	SP5	3	105	—	105	
4	Renata Jagielska	SP1	2	113	—	113	
5	Małgorzata Laska	SP2IVI	SP2	3	108	—	108
6	Anna Paździor	SP6	2	102	—	102	
7	Małgorzata Górską	SP8	2	101	—	101	
8	Bogumiła Michalska	SP1	1	114	—	114	
9	Anna Mydlarz	SP8	1	112	—	112	
10	Teresa Ostaszewska	SP4	1	111	—	111	
11	Urszula Powojaska	SP4	1	101	—	101	
—	Jolanta Kalińska	SP9	1	przekroczony czas			

#### Poza konkurencją:

Mirosława Kudlacz	2	127	—	127
-------------------	---	-----	---	-----

#### Kobiety 144 MHz

1	Renata Jagielska	SP1	3	148	—	148	
2	Małgorzata Laska	SP2IVI	SP2	3	128	12	140
3	Lidia Walicka	SP5	3	130	—	130	
4	Jolanta Cejko	SP2	3	123	—	122	
5	Teresa Ostaszewska	SP4	3	122	—	122	
6	Anna Paździor	SP6	3	120	—	120	
7	Bogumiła Machalska	SP1	2	112	—	112	
8	Jolanta Kalińska	SP9	2	111	—	111	
9	Anna Phan Viet-Ba	SP5	2	102	—	102	
10	Urszula Powojaska	SP4	1	101	—	101	
—	Anna Mydlarz	SP8	2	przekroczony czas			
—	Małgorzata Górską	SP8	1	przekroczony czas			

#### Klasyfikacja zespołowa okręgów wywoławczych

1. Okręg SP2	35	nadajników	1626	pkt.
2. Okręg SP5	34	"	1352	"
3. Okręg SP4	33	"	1596	"
4. Okręg SP1	25	"	1310	"
5. Okręg SP9	18	"	873	"
6. Okręg SP6	18	"	863	"
7. Okręg SP8	15	"	691	"
8. Okręg SP3	15	"	662	"

SP5HS

#### NA PASMACH

● Nadawca hawajski KH6HHC projektuje w najbliższym czasie pobyt na wyspie Palmyra położonej na Pacyfiku i zamierza z niej nadawać pod znakiem KH6HHC/KP6. Warto na ten znak zwrócić uwagę, gdyż już od dawna nie słyszeliśmy z wyspy tej żadnej stacji amatorskiej, a liczy się ona jako odrębny kraj do DXCC. Czynnym będzie na CW i SSB.

● W związku z uzyskaniem z dniem 1 stycznia br. niepodległości przez Szeszele, zmieniły one znak narodowościowy z dotychczasowego VQ9 na S79. Pod tym nowym znakiem, który swoją oryginalnością niejednego już krótkofalowca wprowadził w zakłopotanie, czynnych jest ostatnio kilka stacji amatorskich m.in. dobrze u nas słyszane na wyższych pasmach S79FC na SSB oraz S79R na telegrafii.

● Coraz więcej stacji z Wenezueli korzysta z okolicznościowego znaku narodowościowego 4M w miejsce YV. Identyfikacja tych stacji nie powinna nastręczać trudności, gdyż pierwsza cyfra po 4M oznacza okręg wywoławczy ten sam, co przy znaku YV, zaś pozostałe litery stanowią część indywidualną znaku stacji. I tak np. 4M2AB to (YV2AB, 4M40Y to YV40Y, zaś 4M5CET to YV5CET. Znajomość tych reguł pozwoli nam na łatwiejsze uzyskanie kart QSL, kierowanych na domowe adresy. Jak praktyka wykazuje, wyegzekwowanie kart

QSL od nadawców południowoamerykańskich korzystających z okolicznościowych znaków napotyka niekiedy na poważne trudności i nie należy bynajmniej do rzeczy prostych.

● Przez szereg lat z wysp Wallis i Futuna nie można było usłyszeć żadnej stacji amatorskiej. Ostatnio sytuacja w tym względzie uległa poprawie, odkąd w charakterze pracownika tamtejszego lotniska zatrudniony został Michel Pierron, krótkofalowiec z prawdziwego zdarzenia. Pracuje on pod znakiem FW8CO i słyszany jest u nas najczęściej w czasie weekendów w godzinach rannych w pasmie 14 MHz fonią SSB. Jego adres: c/o Hiffa Airport, Wallis Island.

● Innym rarytatem na pasmach amatorskich jest wyspa Marion, na której krótkofalarstwo skupia się w jednym tamtejszym radioklubie, którego stacja klubowa pracuje pod znakiem ZS2MI. Stacja ta stanowiła żelazny temat wielu zagranicznych pism i biuletynów o profilu DX-owym. Liczne wzmianki o ZS2MI nie korespondowały jednak z rzeczywistością pracą tej stacji, które była bądź znikoma, bądź nie istniała wcale. Zbulwersowani tym stanem rzeczy krótkofalowcy z ZS6 postanowili wysłać na wyspę Marion ekipę operatorów, która ma ożywić tamtejsze krótkofalarstwo i zaktywizować pracę ZS2MI. Liczyć się włąc należy, że w drugim półroczu br. stacja ZS2MI będzie bardziej dostępna na pasmach amatorskich.

● Dalszym rarytatem, niezmiernie rzadko słyszczanym na pasmach amatorskich, jest wyspa o nazwie Europa, położona na Oceanie Indyjskim i łącznie z wyspą Basses de India administrowana z odległej o blisko 800 km wyspy Juan de Nova. Wszystkie te trzy wyspy liczą się jako jeden kraj do DXCC – Juan de Nova. Na wyspach tych brak jest regularnie pracujących stacji amatorskich. Z tego powodu wielu krótkofalowców może zainteresować fakt, że począwszy od jesieni br. rozpoczyna pracę na stacji meteorologicznej wyspy Europa znany nadawca z Reunionu FR7AI i zapowiada nadawanie pod znakiem FR7AI/E.

● Dla upamiętnienia 60-lecia Wielkiej Rewolucji Październikowej krótkofalowcy radzieccy czynią przygotowania do uruchomienia w dniach 7 i 8 listopada br. stacji okolicznościowych, które będą używały specjalnego znaku okolicznościowego U6Ø, po którym będą następowały litery określające bliższe położenie stacji. Za uzyskanie odpowiedniej liczby łączności przewidywane są okolicznościowe dyplomy. Bliższe szczegóły podamy w jednym z najbliższych numerów naszego pisma.

● Wyspa Macquarie jest znów słyszczana na pasmach amatorskich. Pojawiła się tam stacja, która nadaje pod znakiem VKØAC i słyszczana jest u nas od czasu do czasu na 14235 kHz w godzinach rannych, fonią SSB.

● Na wyspie Lord Howe aktualnie przebywa VK2BKF i sporadycznie nadaje na wyższych pasmach. VK2BKF jest lekarzem i na wyspie Lord Howe zamierza przebywać co najmniej do końca br.

SPEHR

## 25-LECIE WYDAWNICTW GST

W październiku br. minie 25 lat od powstania Wydawnictw Stowarzyszenia Sportu i Turystyki (GST) NRD, a w tym również zaprzyjaźnionego z naszą redakcją miesięcznika FUNKAMATEUR. Z tej okazji stacja klubowa miesięcznika FUNKAMATEUR będzie pracowała pod okolicznościowym znakiem DM25FA w okresie od 3 do 17 października br. na wszystkich amatorskich pasmach KF oraz w 2-metrowym pasmie UKF.

Przewiduje się pracę stacji od poniedziałku do piątku w wyżej wymienionym okresie czasu, w godzinach od 07.00 do 17.00 GMT oraz w zawodach WADM. Preferowane częstotliwości pracy CW: 3520, 7020, 14 020 kHz, zaś na SSB: 3650, 7050 i 14 180 kHz. QSO ze stacją DM25FA zaliczane będą do WADM na równi z łącznościami nawiązanymi ze stacjami DM8.

SP5WW

## KRÓTKOFALOWCY – SPOŁECZENSTWU

Z zadością czytamy dzisiaj relacje o wyczynach pionierów krótkofalarstwa. Z podziwem mówimy o bohaterstwie krótkofalowców wykazanym w walkach z faszyzmem. Na co dzień jednak coraz częściej lansuje się opinia, że współczesne krótkofalarstwo to „hobby” i sprawa prywatna garstki zapaleńców. Ogromny postęp oraz rozwój środków łączności i masowego przekazu sprawiły, że według opinii ogółu możliwości krótkofalowca-amatora są ograniczone, a wobec tego i użyteczność takich pomysłów krótkofalarskich, jak np. prze-

mienniki amatorskie, amatorskie stacje ruchome itp. co najmniej wątpliwa.

Życie jednak sprawia, że krótkofalowcy wciąż jeszcze wychodzą zwycięsko w sytuacjach zdawałoby się beznadziejnych, kiedy całkowicie zawodzą nawet supernowoczesne służby łączności, doskonałone wielkimi nakładami środków finansowych. Dowodzi tego ostatnia katastrofa w Friuli (Włochy). Cała prasa opisywała rok temu obszernie grozę i skutki trzęsienia ziemi w Friuli. Katastrofa nastąpiła, jak wiadomo, 6 maja 1976 r. o godz. 20.03 GMT. Obszar Friuli został w kilka chwil prawie całkowicie odcięty od reszty świata. Nie funkcjonowały wszystkie publiczne służby łączności na tym terenie. Trzęsienie ziemi przetrwały jednakże trzy amatorskie przemienniki UKF pracujące w pasmie 143 MHz usytuowane na okolicznych szczytach górskich. Natychmiast też przystąpiło do akcji 10 krótkofalowców zamieszkałych na obszarze dotkniętym katastrofą. Uruchomiono zesłane z akumulatorów radiostacje i w ciągu 10 minut po katastrofie zawiadomiono o tym władze centralne.

Przez pierwszą noc utrzymywano z Friuli łączność jedynie za pośrednictwem tych trzech amatorskich przemienników UKF oraz uruchomianej w związku z katastrofą sieć radiostacji amatorskich pracujących w pasmie 80 metrów. Następnego dnia po katastrofie do akcji przystąpiła specjalna sieć radiostacji amatorskich zorganizowana na wypadek klęsk tzw. CER (Corpo Emergenza Radio-amatori) obsługiwana przez 200 ochotników.

Na strategicznym obszarze – w centrum Gemony – uruchomiony został przez amatorów specjalny przemiennik „mobile” dla potrzeb akcji ratowniczej. Rozpoczęły pracę sieć łączności sympleksowej oraz radiostacje grupy CER pracujące na częstotliwościach 3655 i 3665 kHz. Wielu amatorów z Austrii, Jugosławii i Szwajcarii włączało się do pomocy w przekazywaniu radiogramów wówczas, gdy warunki propagacji KF utrudniały łączność na krótkie odległości. Utrzymujące przez okres dwóch tygodni łączność amatorskie radiostacje przekazały ogółem ponad 20 tysięcy radiogramów. Kiedy po dwóch tygodniach przywrócono publiczną sieć łączności, na posterunkach pozostało nadal 20 radiostacji amatorskich z grupy CER, utrzymujących za pośrednictwem fal radiowych łączność w najbardziej niedostępnych punktach. W zrujnowanych włoskich stacjach te były jeszcze przez długi okres czasu jedynym źródłem łączności z resztą kraju.

Bezpośrednio w obszarze objętym trzęsieniem ziemi pracowało 250 włoskich krótkofalowców obsługujących 150 amatorskich radiostacji. Przedstawiona w zarysie działalność krótkofalowców w tragicznym dla Friuli okresie budzi uznanie i podziw, a także wdzięczność społeczeństwa włoskiego. W raporcie o rozwoju sytuacji i działalności zmierzającej do odbudowy zniszczonej sieci łączności w Friuli, dyrektor Generalny Włoskiej Telekomunikacji oświadczył: „Szczególną uwagę należy zwrócić na działalność krótkofalowców, którzy pierwsi przyszl z pomocą w ratowaniu zagrożonych mieszkańców. Ten wspaniały, mały związek szlachetnych ochotników jest zawsze gotowy do pomocy na wypadek klęsk. W pamiętny wieczór 6 maja już w kilka minut po trzęsieniu ziemi został przez amatorka wysłany sygnał MAYDAY odebrany przez innego krótkofalowca w Trieście. Jeszcze inny krótkofalowiec przekazał tę wiadomość telefonicznie do lokalnej agencji prasowej i tą drogą zostały o katastrofie poinformowane władze i społeczeństwo. Okazało się raz jeszcze, że kiedy wywoł zniszczył naszą supernowoczesną sieć łączności publicznej, amatorzy z ich prostym wyposażeniem potrafili stworzyć awaryjne połączenia zapewniające lukę zerwanej łączności. W ciągu trzech godzin od momentu klęski przekazali oni 110 wiadomości i meldunków. Ich entuzjazm i poświęcenie, ich duch ofiarności dla społeczeństwa zasługują na nasze poszanowanie i poparcie. Amatorski ruch krótkofalarski we Włoszech i grupa pomocy na wypadek klęsk (CER) muszą uzyskać naszą pomoc, ochronę i poparcie. Jestem szczęśliwy, że mogę przestać wyrazić uznanie i wdzięczności dla tej skromnej brać, której największym pragnieniem jest, aby mogła kontynuować służbę dobrej woli na użytek ogółu”.

Podobne opinie i wyrazy uznania zostały wyrażone przez wielu przedstawicieli władz i organizacji włoskich. Fotokopie niektórych listów i telegramów z podziękowaniami są przedstawione w nrze 9/1976 r. włoskiego miesięcznika krótkofalarskiego „Radio Rivista”, w którym zamieszczona prawie na 22 stronach również relacje kierowników grup i najbardziej zaangażowanych podczas akcji w Friuli krótkofalowców.

Polaka leży na terenach o znikomym zagrożeniu katastrofalnymi trzęsieniami ziemi. Wydaje się jednak, że w razie nieszczęśliwych wypadków również i u nas w kraju mogłyby być pomocne amatorskie sieci radiowe korzystające z pośrednictwa przemienników czy też zmotywowani krótkofalowcy posiadający w swoich samochodach czynne radiostacje odbiorczo-nadawcze. Doświadczenia Friuli wykazały raz jeszcze, że na tej bazie możliwe jest stworzenie sieci łączności zdolnej przetrwać najstraszniejsze kataklizmy.

SP1FD, SP1MM

# Z ŻYCIA KLUBÓW KRÓTKOFALARSKICH PZK

## Działalność Klubu Krótkofalowców przy Muzeum Techniki NOT

Klub krótkofalowców przy Muzeum Techniki NOT powstał w 1964 roku z inicjatywy ówczesnego dyrektora Muzeum – mgr inż. Czesława Ługowskiego. Klub liczył wtedy 23 członków, w tym 3 nadawców, prezesem był Stefan Zaboklicki. Plan działalności Klubu obejmował wówczas urządzenie stałego stoiska radiostacji dla zwiedzających oraz demonstrowanie grupom zwiedzających pracy radiostacji, stosowanie zasad dydaktycznych, prowadzenie kursów krótkofalarskich – głównie dla młodzieży, organizowanie wystaw itp.

Powołanie Klubu przez Zarząd Oddziału Warszawskiego PZK nastąpiło 13 grudnia 1964 r., zaś zezwolenie na pracę radiostacji pod znakiem SP5PMT zostało wydane 2 stycznia 1965 r.

Pierwszym kierownikiem radiostacji była Mirosława Kuzio SP5SP, a operatorami mgr inż. Zbigniew Szpakowski SP5AHY i mgr inż. Wojciech Zawistowski SP5GM.

Na początku 1965 roku Muzeum ogłosiło konkurs na projekt nadajnika, który reprezentowałby maksimum cech dydaktycznych. W wyniku konkursu pierwsze miejsce zdobył projekt mgr inż. K. Majewskiego i mgr inż. K. Słomczyńskiego SP5HS, zaś drugie miejsce projekt mgr inż. W. Zawistowskiego SP5GM i J. Sierpińskiego SP5TA. Projekt, który zdobył I miejsce, był oryginalny i przedstawiał nadajnik w kształcie wysokiej szafy z wysuwanymi panelami (rys. 1), zawierającymi elementy poszczególnych stopni, widoczne przez pionowe przednie szyby, z napisami oznaczającymi nazwy tych stopni. W górnej części szafy przewidziany był oscyloskop. Całość była dostosowana do wszystkich rodzajów modulacji.

W tym czasie wybudowana została oszklona kabina dla radiostacji, z przylegającym do niej stoiskiem, zawierającym plansze znaków polskich i ogólnoświatowych (rys. 2). Całość została wykonana wg projektu mgr inż. arch. Ryszarda Szumilewicz. Po wykonaniu nadajnika opisanego powyżej, rozpoczęto pracę na radiostacji.

Od 2 grudnia 1966 r. kierownikiem radiostacji został mianowany W. Łukaszewicz SP5WL, który pełni tę funkcję do dziś. Wkrótce zmarł prezes Klubu St. Zaboklicki, a na jego miejsce wybrano niżej podanego autora.

Przez szereg ubiegłych lat operatorami radiostacji klubowej Muzeum byli m.in. (oprócz wymienionych na początku): A. Łucki SP5XG, inż. J. Chmielewski SP5LP, inż. A. Kubicki SP5BB, J. Miziołek SP5CFR, W. Łukaszewski SP5DCP.

W ubiegłych latach Muzeum zorganizowało 5 kursów krótkofalarskich, na których przeszkolono ponad 130 osób.

W ubiegłych latach urządzone były również w Muzeum dwie wystawy krótkofalarskie, zorganizowane przez Polski Związek Krótkofalowców. Od 21 czerwca 1972 roku aż do tej pory radiostacja klubowa pracuje na rzecz odbudowy Zamku Królewskiego w Warszawie pod znakiem okolicznościowym SQ5Z. Za łączność z tą radiostacją wydawane są dyplomy przez Obywatelski Komitet Odbudowy Zamku Królewskiego w Warszawie.

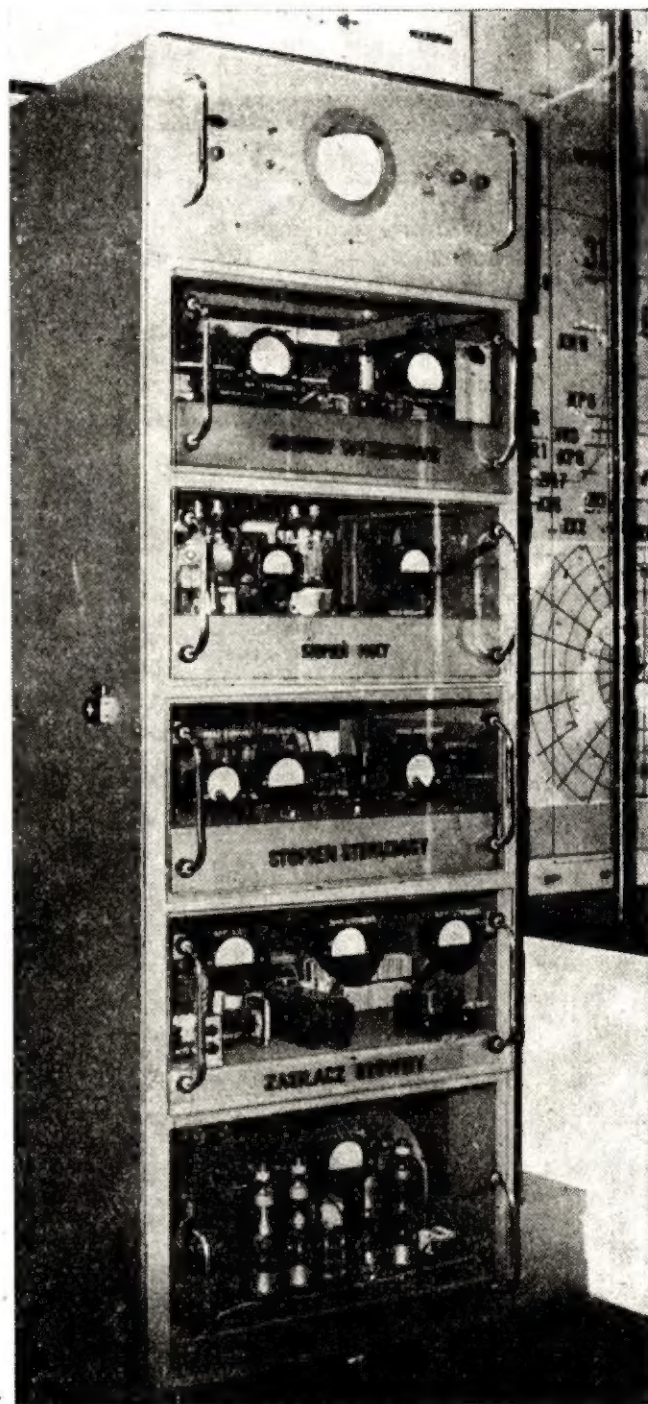
Radiostacja nawiązała dotychczas około 44 tys. łączności ze wszystkimi krajami świata; łączności te zostały potwierdzone kartami QSL ze 143 krajów.

Z okazji 100-lecia muzealnictwa technicznego w Polsce w 1975 r. został ogłoszony przez Muzeum Techniki NOT ogólnopolski konkurs dla krótkofalowców. Przyznano 9 dyplomów i 3 nagrody za zajęcie 1-3 miejsca. Otrzymali je:

1. Jerzy Łukasz SP1EO1 ze Szczecina.
2. Tadeusz Maciejowski SP8-6307 z Gorlic.
3. Andrzej Sułek SP8DYY z Barłogów pow. Puławy.

W listopadzie 1975 roku wyposażenie radiostacji wzbogaciło się o nowy transceiver SSB typu TS-520 produkcji japońskiej firmy KENWOOD.

W ostatnich 3 latach radiostacja klubowa Muzeum uczestniczyła w maratonie „Krótkofalarski Tydzień Warszawy” w następującym składzie: W. Łukaszewski SP5DCP – operator, P. Brydak SP5PB – członek Klubu, Zb. Szulecki SPAOK – członek klubu, zdobywając w 1975 r. puchar przechodni ZG PZK (dla najlepszej radiostacji PZK) oraz dwukrotnie, tj. w r. 1976 i w 1977 puchar przechodni Prezydenta Miasta Warszawy.



Rys. 1. Nadajnik dydaktyczny radiostacji KF w Muzeum Techniki NOT.  
Fot. R. Czubczenko

Według stanu na 1 czerwca 1977 r. Klub Krótkofalowców przy Muzeum Techniki NOT liczy 30 członków, w tym 27 nadawców i 1 nasłuchowiec.

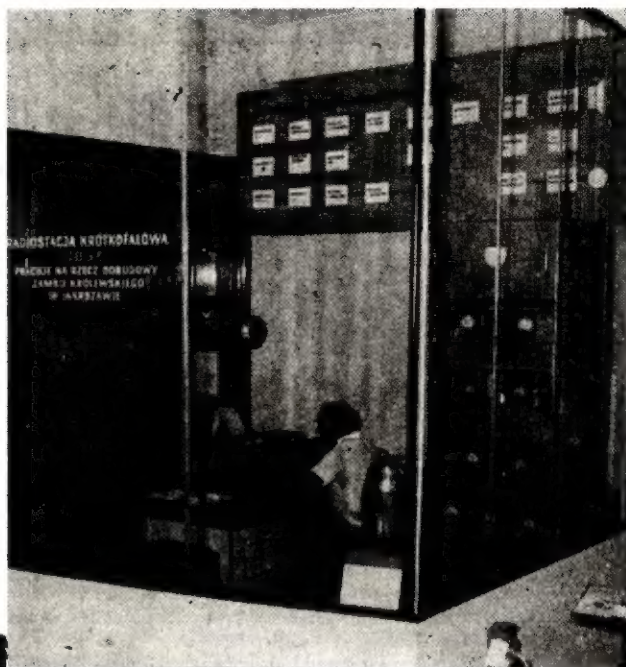
Prezesem Klubu jest inż. Aleksander Kapaon, wiceprezesem W. Łukasiewicz SP5WL, skarbnikiem J. Miziolek SP5CFR, gospodarzem Klubu – E. Mierkiewicz.

Radiostacja klubowa Muzeum Techniki NOT ma moc 750 W, rodzaj emisji – telegrafia, fonia. Pasma częstotliwości 80, 40, 20, 15 i 10 m.

Dorobkiem radiostacji są liczne dyplomy (50 sztuk), m.in. za udział w krajowych i międzynarodowych zawodach krótkofalarskich. Grupom zwiedzających demonstruje się nawiązywanie łączności i zapoznaje z techniką radiokomunikacji amatorskiej; również indywidualnie udziela się porad fachowych osobom zainteresowanym w zakresie działania i konstrukcji urządzeń nadawczo-odbiorczych. Kabina radiostacji usytuowana jest na trasie zwiedzania Muzeum. Roczna frekwencja Muzeum w ostatnich latach – około 190 tys. osób. Należy podkreślić, że dużą liczbę zwiedzających Muzeum stanowią goście zagraniczni.

inż. Aleksander Kapaon

Rys. 2. Widok kabiny radiostacji KF w Muzeum Techniki NOT.  
Fot. R. Czubczenko

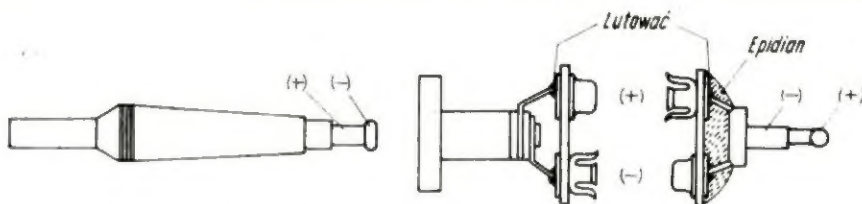


(Dc. na str. 214)

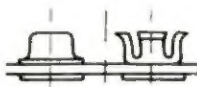
dzeń elektronicznych, zasilanych z baterii 6F22 lub 6F25C – 9 V. Baterie te mają krótki okres eksploatacji i ulegają szybkiemu wyladowaniu.

Podczas wykonywania połączeń lutowanych do styków „zatraskowych” należy w miejscu lutowania usunąć pilnikiem z nitów warstwę niklu. Nie należy przegrzewać płytki izolacyjnej z tworzywa, na której styki są przynitowane, gdyż pod wpływem podwyższonej temperatury tworzywo mięknie i płytka może ulec uszkodzeniu.

Złącze wykonane z gniazda VZZ i styków „zatraskowych”, ze względu na szywność połączenia lutowanego nie wymaga dodatkowych zabiegów usztywniających, natomiast złącze wykonane ze styków „zatraskowych” i wtyku do kalkulatora K-764 wymaga usztywnienia kle-



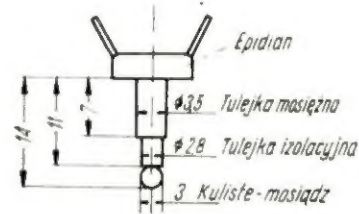
Rys. 3. Zestawienie wtyczek redukcyjnych



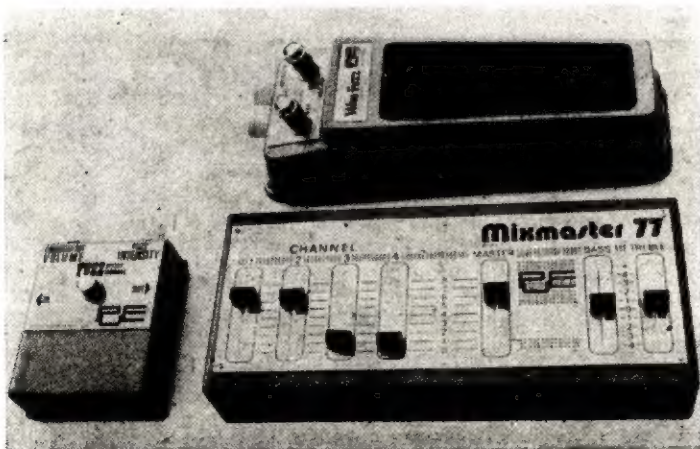
Rys. 4. Płytki ze stykami „zatraskowymi”

jem, np. epidianem, po wykonaniu połączenia lutowanego. Oba złącza można umieścić w obudowach, np. z polistyrenu, co nada im estetyczny wygląd.

Tadeusz Berdys



Rys. 5. Wtyk zasilacza do kalkulatora K-764



Pedal z efektami WAH + FUZZ lub WIBRATO + FUZZ.

FUZZ w skrzynkowej obudowie sterowany nożnym przyciskiem.

MIXMASTER 77 – uniwersalny mikser dla zespołów muzycznych do kojarzenia z każdym wzmacniaczem lub magnetofonem, dla fonamatorów i małych dyskotek, a także kompletne aparaty do nagłośnienia, dla instrumentów muzycznych i dyskotek oraz mikrofonowe przystawki akordeonowe oferuje:

PRACOWNIA URZĄDZEŃ ELEKTROAKUSTYCZNYCH ul. Podrzeczna 23, 91-006 Łódź, tel. 756-63.

## Przełącznik fotoelektryczny

W konstruowanym przełączniku fotoelektrycznym wykorzystano wzmacniacz scalony m.cz. typu UL1401L (lub UL1402L) produkowany przez UNITRA-CEMI. Schemat ideowy przełącznika przedstawiono na rysunku. Jako element światłoczuły można wykorzystać fotoopornik FOK3, FOK31 lub fototranzystor BPYP22. Do oświetlenia elementu światłoczułego służy lampka sygnalizacyjna typu LS13 z żarówką 12 V/50 mA po zdjęciu przedniej osłonki.

Gdy element światłoczuły jest oświetlony, układ pobiera z zasilacza około 30 mA prądu, a przełącznik jest nie przyciągnięty. Po przysłonięciu źródła światła przełącznik zostaje włączony i układ pobiera 80 mA prądu. Napięcie na przełączniku przy fotoelementie oświetlonym wynosi 2 V, a przy zasłoniętym 7 V.

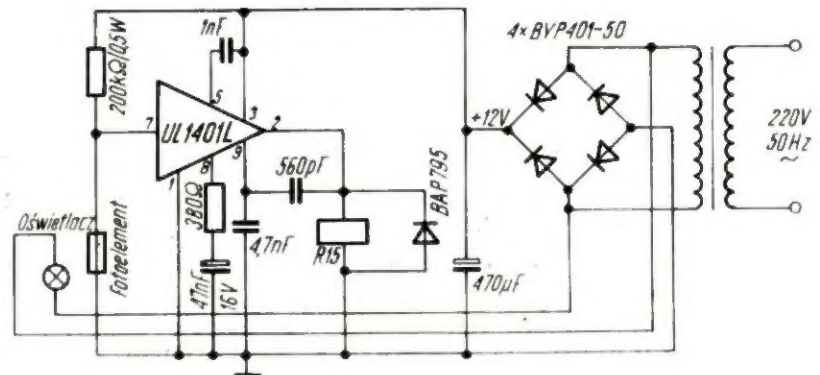
Napięcie zasilania układu 12 V.

Uzwojenie pierwotne transformatora ma 2000 zwojów drutu  $\varnothing$  0,12 mm, a wtórne — 130 zwojów drutu  $\varnothing$  0,35 mm. Przekrój rdzenia wynosi około 4 cm<sup>2</sup>.

Jeśli jako element światłoczuły zastosuje się fototranzystor, to do oświetlenia go można wykorzystać diodę świecącą .CQYP18 albo CQYP19, która emituje promienie podczerwone niewidoczne dla oka. W takim zestawieniu układ może być wykorzystany do urządzeń alarmowych.

Układ z oświetlaczem żarówkowym może służyć jako część urządzenia, np. do liczenia przedmiotów. Opisany układ służy do sterowania podajnika elektromechanicznego.

Antoni Białoszewski



tranzystorów oraz dane dotyczące ich parametrów, szczególnie dla czytelników interesujących się układowymi zastosowaniami tranzystorów. Zagadnienia konstrukcji tranzystorów mikrofalowych i problemy rozszerzenia zakresu częstotliwości omówiono tu znacznie szczegółowiej niż w poprzednich wydaniach. Styl i szata edytorska bez zastrzeżeń.

Z.B.

**ELEKTRONIKA W TECHNICIE MOTORYZACYJNEJ — Marian Konopiński.** Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 1977. Wydanie pierwsze. Nakład 8000 egz., str. 504, cena 110 zł.

Dynamicznie rozwijająca się elektronika znalazła również wiele zastosowań w technice motoryzacyjnej, a mówiąc ściślej — w samochodach. Nie znaczy to jednak, że obecnie produkowane samochody są w pełni „nasycone” elektroniką, to znaczy układami elektronicznymi. Przeciwnie, tylko niewielka część opracowanych i praktycznie wypróbowanych układów znalazła zastosowanie w masowo produkowanych samochodach. Uważa się, że taka niezrozumiała na pozór sytuacja wynika z braku dostatecznego porozumienia się pomiędzy mechanikami projektującymi i produkującymi samochody a elektronikami, którzy chcieliby drogą elektroniczną wielu zespołów doprowadzić do daleko idących zmian konstrukcji samochodów. Mechanicy niechętnie i w ograniczonym tylko zakresie godzą się na wprowadzenie układów elektronicznych, krytykując ich małą niezawodność i w wielu przypadkach wysoką cenę. Brak szerszego rynku

zbyt ogranicza możliwości dalszego technicznego doskonalenia i obniżania produkcji układów elektronicznych dla motoryzacji. Problem ten można zaobserwować także i w Polsce.

Autor książki postawił sobie zadanie polegające na wyjaśnieniu problemów i wątpliwości związanych z elektroniką motoryzacyjną. Omówił w sposób kompleksowy nie tylko zasady działania i konstrukcji układów elektronicznych przeznaczonych dla samochodów oraz stacji diagnostycznych. Poszczególne zagadnienia potraktował całościowo, analizując je nie tylko od strony elektrycznej, ale mechanicznej i konstrukcyjnej. W książce znajdują się opisy urządzeń elektronicznych wchodzących w skład pojazdu i wpływających bezpośrednio na jego działanie, np. układy zapłonowe, regulatory siły hamowania, a także opisy pokładowych urządzeń pomiarowo-kontrolnych i pomocniczych. Ponadto omówił urządzenia i systemy diagnostyczne.

Opisał urządzenia elektroniczne produkowane seryjnie — na skalę przemysłową oraz takie, które nadają się do samodzielnej budowy.

Sposób ujęcia tematu pozwala, aby z książki korzystali pracownicy zaplecza technicznego motoryzacji, studenci specjalności samochodowych, a nawet amatorzy — użytkownicy samochodów. Jest to pierwsza w Polsce książka ujmująca w tak obszerny i całościowy sposób problematykę elektroniki motoryzacyjnej. Warto dodać, że tak wartościowych prac niewiele można znaleźć wśród wydawnictw zagranicznych.

## PRZEGLĄD WYDAWNICTW

**ZASADY DZIAŁANIA TRANZYSTORÓW — Witold Rosiński.** Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1977 r. Wydanie piąte, zmienione. Nakład 12 000 egz. Format A5. Str. 366, rys. 344, tablic 16.

Na półkach księgarskich ukazała się pozycja wydawnicza, którą przyjmą na pewno z dużym zadowoleniem studenci wyższych szkół technicznych oraz inżynierowie i bardziej zaawansowani technicy interesujący się konstrukcją i właściwościami tranzystorów. W książce podano podstawy fizyki półprzewodników oraz omówiono właściwości i zasady działania nowoczesnych typów tranzystorów bipolarnych i polowych typu MOS. Ze względu na rosnące znaczenie tych tranzystorów poświęcono im znacznie więcej uwagi niż w poprzednich wydaniach. Warto przy tym podkreślić, że w książce zastosowano jednolitą metodę analizy działania tranzystorów bipolarnych stosowaną ostatnio zarówno w przypadku tranzystorów epitaksjalnych planarnych krzemowych, jak i w przypadku tranzystorów stopowych. Teoretyczne rozważania dotyczące tranzystorów z bazą jednorodną ograniczono do potraktowania tego typu tranzystora jako przypadku szczególnego tranzystora z polem wewnętrznym równym zeru.

Książka zawiera również omówienie praktycznych nowoczesnych konstrukcji

W siedmiu rozdziałach książki zostały omówione kolejno: podstawowe problemy elektroniki motoryzacyjnej, elektronika silnika, podwozia, urządzenia kontrolno-pomiarowe, problemy odbioru radiowego, urządzenia i systemy diagnostyczne oraz perspektywy rozwojowe elektroniki motoryzacyjnej. Ten bardzo obszerny materiał uzupeł-

niono również obszernym, bo liczącym ponad 170 pozycji, wykazem literatury. Pomimo trudnej, specjalistycznej tematyki książkę czyta się łatwo dzięki zrozumiałym i dokładnym omówieniom oraz licznym, dobrze dobranym rysunkom. Wartość książki podnosi bardzo dobra szata graficzna i dobry papier.

„J”

nowe książki

WYDAWNICTW

KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI

Miodrag Tjanić (tłum. z jęz. serbsko-chorwackiego Roman Mossor)

ELEKTROTECHNIKA DLA RADIOAMATORÓW  
Wyd. 1, format A5, str. 168, rys. 107, cena 25 zł.

Podstawowe wiadomości z elektrotechniki, wybrane dla radioamatorów. Podstawy teorii elektryczności, budowy materii, pojęcia natężenia prądu, napięcia i rezystancji, prąd przemienny, magnetyzm i elektromagnetyzm, indukcja elektromagnetyczna, pojęcie pojemności kondensatorów i indukcyjności cewek, zjawisko rezonansu szeregowego i równoległego (obwody rezonansowe), filtry elektryczne, za-



sady prostowanie prądu oraz proste maszyny elektryczne i przetwornice. Główne przyrządy pomiarowe: amperomierze, woltomierze i omiornierze.

Odbiorcy: początkujący radioamatorzy i uczniowie szkół podstawowych.

Jerzy Szczepański, Jerzy Miernik  
PENTAONTA. ZAGADNIENIA SYSTEMOWE  
Wyd. 1, format 190 X 243 mm, str. 320 + 9 wkładek, rys. 150, tabl. 21, cena 140 zł.

Tematem książki jest zasada pracy central ilicycyjnych systemu pentaonta, przewidywanych do stosowania w krajowej sieci telefona-

nicznej. Szczególny nacisk położono na miejsce centrale Pentaonta 1000 C, w odniesieniu do których dokonano dokładnego omówienia elementów łączeniowych i konstrukcji mechanicznej, bloków wybierczych, zespołów liniowych i urządzeń sterujących, a także zasad współpracy różnych zespołów przy zestawieniu połączeń. Do analizy pracy systemu została zastosowana algorytmiczna metoda opisu elementów funkcjonalnych. Omówiono pokrótce ważniejsze odmiany central Pentaonta (LNI, GCI, Pentaonta 32) i przedstawiono perspektywę rozwoju tego systemu w Polsce.

Odbiorcy: inżynierowie i technicy o specjalności „teletechnika” oraz studenci i uczniowie odpowiednich techników.

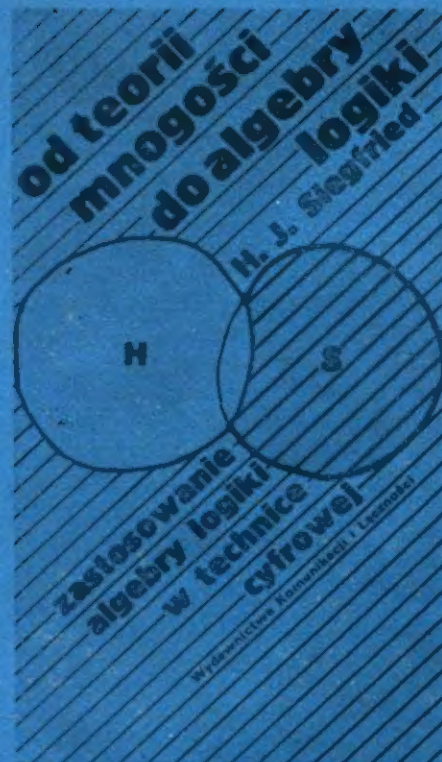


M. J. Siegrfried (tłum. z jęz. niemieckiego M. P. Kaźmierkowski i A. A. Wójcicki)

OD TEORII MNOGOŚCI DO ALGEBRY LOGIKI ZASTOSOWANIE ALGEBRY LOGIKI W TECHNICIE CYFROWEJ  
Wyd. 1, format 128 X 218 mm, str. 132, rys. 68, cena 17 zł.

W książce przedstawiono w przystępny sposób powiązanie teorii mnogości z techniką cyfrową. Oprócz materiału teoretycznego praca zawiera wiele poglądowych rysunków, tablic i przykładów wraz z rozwiązaniami.

Odbiorcy: osoby pragnące opanować podstawy techniki cyfrowej i mające małe przygotowanie z elektroniki. Z książki mogą również skorzystać uczniowie techników elektronicznych i Informatycznych oraz studenci.



Andrzej Kotusowski  
BADANIA ODBIORNIKÓW. Z SERII „ODBIOR TV”

Wyd. 2 popr. i uzup. Format B6, nakład 10 000 egz., cena 25 zł.

W książce podano zasady oraz sposoby dokonywania pomiarów parametrów wizji i fonii, oceny właściwości elektrooptycznych i sprawności organów regulacyjnych itp. Omówiono rodzaje zniekształceń i wpływ zakłóceń na jakość odbioru. Szczególną uwagę zwrócono na badanie czułości i wierności odtwarzania oraz na stabilność i odporność (zależności wytrzymałościowe i klimatyczne) odbiorników. Odbiorcy: technicy zatrudnieni przy produkcji odbiorników, słuchacze technicznych szkół średnich i wyższych.