

RADIOAMATOR

i KRÓTKOFALOWIEC



2

LUTY 1967

Treść numeru

Str.

Z KRAJU I ZAGRANICY

- 25 X-lecie Przemysłowego Instytutu Elektroniki — M. F.
- 25 Odbiorniki dla telewizji kolorowej w Anglii — M. F.
- 25 Elektryczne organy produkcji ZSRR — M. F.
- 26 Rozwój produkcji wideomagnetofonów — M. F.
- 27 ELEKTRONIKA UŻYTKOWA
- 27 Elektroniczny egzaminator „Promyk” — Leopold Gieruk

RADIOKOMUNIKACJA

- 29 Automatyczne i elektroniczne układy kluczące — Witold Młynarczyk — SP2BPL
- 35 Tani konwerter na pasmo 144 MHz — Innocenty Konwicki — SP2BO
- UKŁADY LAMPOWE
- 32 Przystawka do odbiornika dla odbioru fal ultrakrótkich — Adam Płaziak

TECHNIKA POMIAROWA

- 34 Prosty generator tranzystorowy do strojenia obwodów częstotliwości pośredniej — Piotr Ligęziński — SP5ARH
- 52 Układ kształtujący impulsy prostokątne — inż. Antoni Biliński — SP7XX
- PRZEGLĄD SCHEMATÓW
- 37 Odbiornik tranzystorowy MOT-631 „Minor” — Adam Sztorc
- 37 Kieszonkowy odbiornik tranzystorowy „Ara” — Adam Sztorc

Z PRASY ZAGRANICZNEJ

- 37 Kondensator elektrolityczny o zmiennej pojemności — mgr Jerzy Wawer
- 43 Tłumienie szumów w odbiorniku telewizyjnym — inż. Edward Wądrodzki

ROŻNE

- 38 Krótkofalowiec z Buchenwaldu — Zygmunt Zonik
- III okł. Ogólne zasady pisania artykułów technicznych — M. W.
- Z PRAKTYKI RADIOAMATORSKIEJ
- 40 Amatorskie elementy grzejne w lutownicach transformatorowych — Jan Demkiewicz

TELEWIZJA

- 42 Automatyczna synchronizacja generatora odchyłania poziomego — Andrzej Plank
- 45 KRÓTKOFALOWIEC POLSKI
- RADIOAMATORSTWO W LOK
- 48 Spotkanie radiomodelarzy — J. M.
- 48 Narada aktywu krótkofalarskiego LOK w Poznaniu — W.
- 50 W sercu Bieszczad — Irena Przeździakowa
- IV okł. PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Okladkę projektował Tadeusz Pietrzyk

Nowe książki WKŁ

Mirosław Szczepański

● URZĄDZENIA RADIOWE ODBIORCZE, CZĘŚĆ I

Wyd. I, format B5, str. 192, zł 10.—

Książka jest pierwszą częścią podręcznika zatytułowanego „Urządzenia radiowe odbiorcze”. Podaje wiadomości wstępne, omawia wzmacniacze małej częstotliwości, urządzenia regulacyjne i specjalne we wzmacniaczach akustycznych, układy wzmacniaczy z ujemnym sprzężeniem zwrotnym, detektory amplitudy, wzmacniacze pośredniej częstotliwości, wzmacniacze wielkiej częstotliwości oraz obwody wejściowe. Książka jest przeznaczona dla uczniów technikum łączności.

Włodzimierz Trusz

● POZNAJ ODBIORNIKI TELEWIZYJNE

Wyd. II, format A5, str. 220, zł 35.

Treść książki jest podzielona na trzy części. W części I podano szereg wskazówek dotyczących wyboru, kupna, instalowania, uruchamiania, usuwania zniekształceń oraz innych zagadnień dotyczących eksploatacji odbiorników telewizyjnych.

Część II zawiera szczegółowe opisy odbiorników, fotografie i dane techniczne.

Część III stanowią schematy, na których podano wartości pomiarowe napięć i prądów.

Książka jest przeznaczona dla radioamatorów i pracowników warsztatów naprawczych. Może też być wykorzystana przez kupujących odbiorniki telewizyjne.

Praca zbiorowa pod redakcją dr Jana Stankowskiego

● WYBRANE ZAGADNIENIA ELEKTRONIKI KWANTOWEJ

Biblioteka Problemów Elektroniki i Telekom.

Wyd. I, format B5, str. 222, rys. 178, zł 26.—

W książce omówiono podstawy fizyczne, zasady działania, konstrukcję oraz zastosowanie laserów i maserów. Zapoznała ona z laserami gazowymi, półprzewodnikowymi, krystalicznymi, szklanymi organicznymi, jak również z maserami monokrystalicznymi i gazowymi.

Książka jest przeznaczona dla inżynierów i techników teleelektryków, inżynierów innych specjalności oraz dla studentów odpowiednich wydziałów wyższych szkół technicznych.

Wymienione książki są do nabycia w księgarniach „Domu Książki”

WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI

Redaguje KOMITET REDAKCYJNY w składzie: mgr inż. Mieczysław Flisak, inż. Janusz Justat, mgr inż. Czesław Klimczewski, dr inż. Marian Rajewski, dr inż. Andrzej Sowiński (z-ca nacz. red.), inż. Mieczysław Wargalla (nacz. red.), inż. Jerzy Węglewski. Sekretarz redakcji — Eugenia Grudzińska, sekretarz techniczny — Helena Stuczynska.

Artykułów nie zamówionych Redakcja nie zwraca.

Prenumeraty przyjmowane są do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Cena prenumeraty: kwartalna 15,— zł, półroczna 30,— zł, roczna 60,— zł.

Prenumerata na adres dla artykułów indywidualnych: WKŁ, ul. ...



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

Radioamator i Krótkofalowiec polski

ROK 17 • LUTY 1967 R. • NR 2

z kraju i zagranicy

X-LECIE PRZEMYSŁOWEGO INSTYTUTU ELEKTRONIKI

Z okazji przypadającego X-lecia istnienia i działalności Przemysłowego Instytutu Elektroniki zorganizowano w Warszawie w dniach 7-14 grudnia ub. r. wystawę przedstawiającą osiągnięcia i dorobek Zakładów Doświadczalnych PIE w Warszawie, Wrocławiu, Toruniu i Bolesławcu. Na wystawie tej ekspozycyjne wyroby wyżej wymienionych Zakładów oraz zademonstrowano urządzenia, w których one znajdują zastosowanie.

Między innymi, zostały pokazane urządzenia do produkcji oporników fotoelektrycznych, elementy lampowe, urządzenia do technologii produkcji złącz metali-szkło, pompy jonowo-sorpcyjne, urządzenie do uzyskiwania ultrawysokiej próżni oraz próżniowe napyłarki cienkich warstw metalicznych.

ODBIORNIKI DLA TELEWIZJI KOLOROWEJ W ANGLII

Angielska telewizja (BBC) realizująca od wielu już lat oparte na amerykańskim systemie NTSC eksperymentalne nadawanie obrazów kolorowych zamierza

podjąć w najbliższym czasie stałe nadawanie codziennych programów. W związku z tym wielu producentów zachęconych dużym zainteresowaniem angielskich telewizorów przystąpiło do opracowania nowych modeli odbiorników

Na rysunku 1 przedstawiony jest model odbiornika z lampą 25-calową (prostokąt-

ną) produkcji firmy EKCO RADIO & TELEVISION Ltd., należącej do znanego koncernu PYE.

Odbiornik ten jest w pełni kompatybilny, to znaczy przystosowany do odbioru programów zarówno kolorowych, jak i czarno-białych.

ELEKTRYCZNE ORGANY PRODUKCJI_ZSRR



Rys. 1



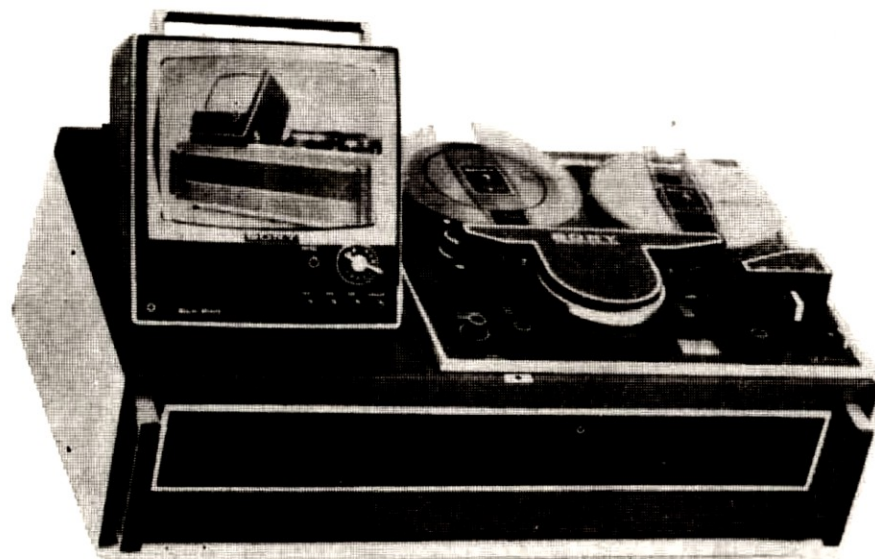
Rys. 2

Muzyka elektronowa, a zwłaszcza wykonywana na organach, cieszy się dużą popularnością wśród melomanów muzyki nowoczesnej; skłania to producentów klasycznych instrumentów muzycznych do rozwijania tej nowej techniki.

Elektronowe organy opracowano ostatnio w Estońskiej Socjalistycznej Republi-

ce. Aparatura ta zwana „Retakord” (rys. 2) jest w pełni tranzystorowana, dzięki czemu zapewnia dużą niezawodność działania i ekonomię w zużyciu energii elektrycznej.

Odtwarzanie muzyki realizowane jest za pomocą ośmiu kolumn dźwiękowych; ciężar urządzenia nie przekracza 40 kg.



Rys. 3

Szybki rozwój nowych rozwiązań i produkcji wideomagnetofonów dla użytku domowego, pozwala sądzić, że urządzenia te będą w przyszłości tak popularne jak dzisiaj magnetofony.

Urządzenia do zapisu i odtwarzania magnetycznego wizji, produkowane zarówno dla programów białoczerwonych jak i kolorowych, współpracują z normalnym odbiornikiem telewizyjnym. Wyposażone są również w kamerę i mikrofon. W przyszłości pozwolą zastąpić urządzenia do filmu amatorskiego.

Na podstawie literatury można stwierdzić, że w sprzedaży znajdują się już urządzenia 8 firm amerykańskich i japońskich, zaś 11 dalszych przygotowuje nowe modele i produkcję.

Istniejące urządzenia pracują na taśmie 1/2 lub 1-calowej przy szybkości przesuwu 19 cm/s 31 cm/s, zapewniając dobrą jakość odtwarzania przy paśmie 2,5 do 3,5 MHz w czasie do 60 min. Cena urządzenia dla wersji kolorowej waha się w granicach od 6000 do 4000 dolarów.

Rysunek 3 przedstawia wideomagnetofon znanej japońskiej firmy SONY (model TCV 2010), która jako monitor stosuje tranzystorowy odbiornik telewizyjny. System pracuje na taśmie o szerokości 0,5 cala na dwu głowicach z szybkością przesuwu 13 cm/s. Czas odtwarzania — 60 minut.

Na rysunku 4 przedstawiono model najnowszego wideomagnetofonu dla telewizji kolorowej, opracowanego przez Instytut Badań ITT. Urządzenie to, nie większe od typowego magnetofonu, zawiera tylko 12 tranzystorów i ma kosztować tylko 500 dolarów. Zapis odbywa się wzdłużnie na taśmie o normalnej szerokości 6,5 mm(!), przy efektywnej szybkości przesuwu 320 cm/s. Taśma na szpulce 18 cm pozwala na odtwarzanie w czasie 30 minut.

Największą sensację wzbudził komplet reportażowy opracowany przez kalifornijską firmę WESTEL — Co. Składa się on z przenośnego urządzenia zapisującego z kamerą plumbikonową, zasilanych z baterii (rys. 5) oraz z urządzenia stacyjnego do odtwarzania.



Rys. 4

Urządzenie to o nowym systemie zapisu „Coniscan” pracuje na taśmie 1-calowej z szybkością przesuwu taśmy 25,4 cm/s.

Urządzenie zapisujące waży 10 kg, zaś kamera 3 kg. Całość zasilana jest z 12-woltowej baterii kadmowo-niklowej, zapewniającej pracę w ciągu 30 minut. Komplet zapewnia odtwarzanie obrazu z jakością wystarczającą dla potrzeb studyjnych — przy paśmie 4,25 MHz. Czas odtwarzania z krążka 14-calowego wynosi około 2,5 godziny.

M. F.

(„Electronics World” lipiec 1966 i październik 1966; „Radio mentor” maj 1966).



Rys. 5

Opisane tu urządzenie przeznaczone jest do egzaminowania uczniów z dowolnego przedmiotu teoretycznego, lub do kontroli własnych postępów w nauce. Podobnie jak inne urządzenia elektroniczne tak i „Promyk” wymaga uprzedniego zaprogramowania. Polega ono na opracowaniu zestawu pytań i odpowiedzi oraz umieszczeniu ich na płycie czołowej urządzenia. Wymagany materiał z danego przedmiotu dzielony jest na szereg pytań, z których następnie układane są zestawy po 3 pytania. Na każdy zestaw pytań przypada więc trzy odpowiedzi.

Na przykład, zestaw pytań z podstaw elektrotechniki może być następujący: wymienić ciała, których względna przenikalność magnetyczna jest: $\mu_r < 1$, $\mu_r > 1$, $\mu_r \gg 1$. Trzy odpowiedzi:

1. ciała diamagnetyczne (woda, miedź),
2. ciała paramagnetyczne (powietrze, platyna),
3. ciała ferromagnetyczne (stal, nikiel),

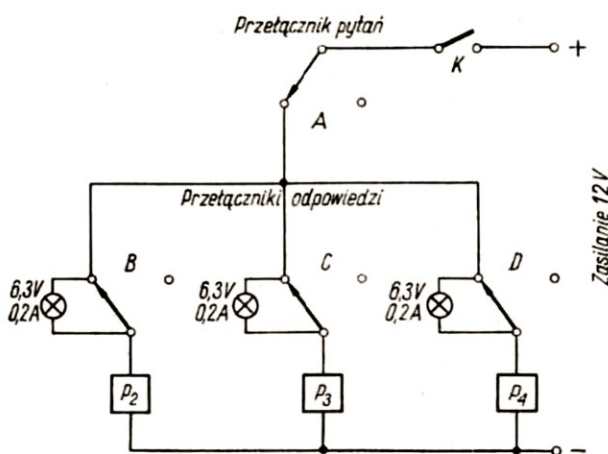
Jest to stosunkowo prosty zestaw pytań, a odpowiedzi na nie są powiązane ze sobą. Oczywiście zestawy pytań mogą być formułowane w sposób dowolny, a 3 odpowiedzi nie związane ze sobą. Na przykład: podać wzory na moc czynną prądu jednofazowego, na impedancję (opór pozorny) dla obwodu szeregowego RL, na wielkość sinusoidalnie zmienną. Trzy odpowiedzi:

1. $P_r = U \cdot I \cdot \cos \varphi = I^2 \cdot R = U^2 \cdot G$
2. $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} = \sqrt{R^2 + (2\pi \cdot f \cdot L)^2}$
3. $u = U_m \cdot \sin \omega t$

Egzaminator posiada pojemność siedmiu zestawów pytań, wobec tego liczba odpowiedzi wynosi 21. Odpowiedzi te są umieszczone w trzech grupach po siedem, z tym że każda z trzech odpowiedzi na jeden zestaw trzech pytań znajduje się w innej grupie. Zadaniem ucznia po otrzymaniu pytania-zestawu, jest znalezienie trzech właściwych odpowiedzi. Egzaminator ocenia zgodnie z przyjętą w szkolnictwie skalą ocen: 5, 4, 3, 2; w tym przypadku za 3 właściwe odpowiedzi przypada ocena 5, za dwie 4, za jedną 3, za złe odpowiedzi 2. Posługując się egzaminatorem można w ciągu kilkunastu minut przepytac od 10 do 12 uczniów.

OPIS DZIAŁANIA

Egzaminator „Promyk” wykonany jest w postaci niewielkiego pudełka, na którego płycie czołowej znajdują się: przełącznik pytań A, trzy przełączniki odpowiedzi B, C, D oraz cztery lampki ocen.



Rys. 1. Zasada działania egzaminatora

Elektroniczny egzaminator „Promyk”

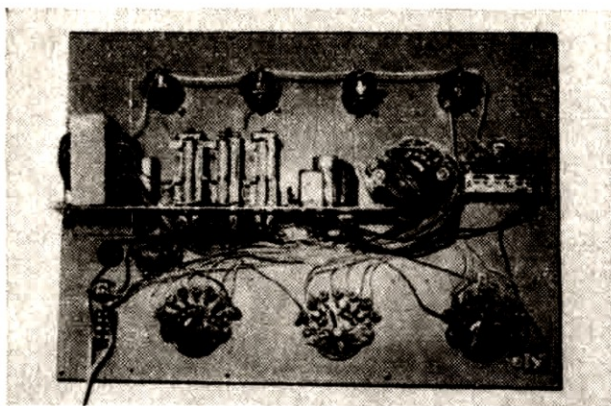
Jak widać na rysunku 1, po włączeniu zasilania żadna z lampek ocen nie zaświeci się do chwili naciśnięcia przycisku K. Z chwilą nastawienia pytania przełącznikiem A uczeń wyszukuje spośród 21 odpowiedzi trzy właściwe i nastawia je na przełącznikach B, C, D. Po naciśnięciu przycisku K prąd z zasilacza płynie do przełącznika A, skąd rozplywa się do trzech przełączników odpowiedzi B, C, D. Gdy odpowiedzi są właściwe, jedna z żarówek włączonych pomiędzy ślizgacz i zestyki przełączników B, C, D zostaje zwarta, przekaźniki P_2 , P_3 , P_4 zadziałają i włączą lampkę oceny 5. W przypadku nastawienia trzech niewłaściwych odpowiedzi żarówki będą włączone w szereg z przekaźnikami P_2 , P_3 , P_4 , które nie zadziałają i wtedy zaświeci się lampka oceny 2.

Rysunek 2 przedstawia pracę egzaminatora w stanie zadziałania trzech przekaźników P_2 , P_3 , P_4 ; świeci się wówczas lampka oceny 5.

Napięcie zasilające przekaźniki P_2 , P_3 , P_4 jest tak dobrane, że nie zadziałają one, jeżeli żarówki będą włączone z nimi w szereg. W takim układzie zestyki trzech przekaźników stworzą obwód zamknięty dla oceny 2. Dla każdego innego przypadku, gdy część odpowiedzi będzie właściwa a część nie, przekaźniki włączą lampkę oceny 4 lub 3. Jeżeli zadziałają tylko dwa przekaźniki, to zaświeci się lampka oceny 4, gdy zadziała tylko jeden — zaświeci się lampka oceny 3.

Każdorazowo, jeżeli odpowiedź będzie niewłaściwa, zaświecą się żarówki włączone w szereg z przekaźnikami P_2 , P_3 , P_4 . Ma to na celu pokazanie uczniowi właściwej odpowiedzi. Przełączniki odpowiedzi układamy w takiej kolejności, aby świecące się żarówki włączone w szereg z przekaźnikami wskazywały właściwe odpowiedzi na właściwe pytania. Nie jest wskazane łączenie przełączników w ten sposób, aby trzy odpowiedzi na pierwszy zestaw pytań były umieszczone na pierwszych pozycjach przełączników B, C, D. Rysunek 2 ma taki układ połączeń dlatego, aby całość była bardziej przejrzysta. Łączenie przeprowadzamy w sposób mieszany. Układ połączeń przełączników jest znany tylko egzaminatorowi i nie może być odszyfrowany przez ucznia.

Największą trudność stanowi dobór właściwych przekaźników P_2 , P_3 , P_4 z dużą ilością zestyków rozwierających i zwierających. Jak już zaznaczono, zestyki sprężyn przekaźników są tak ze sobą połączone, że niezadziałanie jednego (któregokolwiek) przekaźnika powoduje zaświecenie się lampki oceny 4. Gdy nie zadziałają którekolwiek dwa przekaźniki, świeci się lampka oceny 3.



Rys. 4. Widok od spodu płyty czołowej



Rys. 5. Egzaminator „Promyk” w czasie pracy

stosowany również inny prostownik selenowy. Transformator zasilający typu „Bolero” posiada uzwojenia: sieciowe na 220 V (pozostawić nawinięte fabrycznie), anodowe na 150 V nawinięte drutem DNE $\varnothing$ 0,18 mm, uzwojenie 15 V nawinięte drutem DNE $\varnothing$ 1,2 mm oraz uzwojenie 6,5 V nawinięte drutem DNE $\varnothing$ 0,8 mm do zasilania lampy ECC82, żarówek ocen i żarówek kontrolnych. Przełączniki pytań i odpowiedzi są typu radiowęzłowego RG z tym, że przełącznik pytań składa się z czterech segmentów umieszczonych na jednej osi. W zasilaczu wyłącznika czasowego zastosowano diodę DZG7.

Przełącznik F_3 należy uzupełnić dodatkową parą sprężyn zwierających i parą sprężyn rozwierających, przełączniki P_2 i P_4 pozostają bez zmian. Po zmontowaniu całości należy dokładnie wyregulować przełączniki P_2 , P_3 i P_4 oraz oporniki 100 Ω . Przełącznik P_1 należy wyregulować tak, aby najpierw włączał napięcie na przełączniki P_2 , P_3 , P_4 , a następnie na żarówki ocen. Pytania i odpowiedzi pisane maszynowo na białym papierze umieszcza się w specjalnych uchwytach na płycie czołowej.

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH ELEMENTÓW

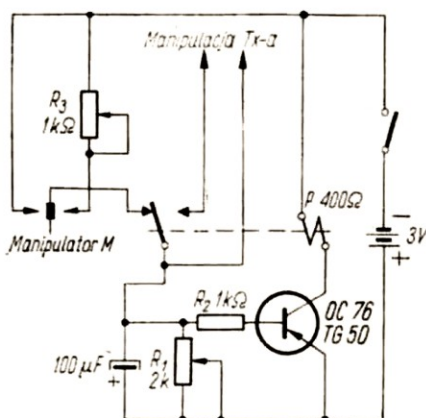
Przełącznik typu D-4421-595-4	3 szt.
Przełącznik miniaturowy	1 „
Transformator sieciowy typu „Bolero”	1 „
Przełącznik radiowęzłowy RG	7 „
Żarówka 6,3 V/0,2 A	34 „
Oslonki do lampek telefonicznych	30 „
Dioda DMG3	4 „
Dioda DZG7	1 „
Lampa ECC82	1 „
Kondensator elektrolityczny 20 μ F 350 V	2 „
Oporniki drutowe regulowane 100 Ω 6 W	3 „
Przełącznik klawiszowy typu „Koral”	1 „
Wyłącznik sieciowy	1 „
Podstawka lampowa noval	1 „
Oprawa do lamp sygnalizacyjnych; zamiast kolorowych szkieł umieszczamy szybki ze szkła matowego z naklejonymi ocenami z czarnego papieru fotograficznego	4 „

Leopold Gieruk

AUTOMATYCZNE I ELEKTRONICZNE UKŁADY KLUCZUJĄCE

W amatorskiej radiokomunikacji używa się różnego rodzaju układów kluczujących; czasopisma zagraniczne opisują różne ich odmiany — od najprostszych do złożonych (nieraz wielolampowych), o skomplikowanym zestawie przełączników. Urządzenia te są z reguły dostosowane do płynnej regulacji prędkości kluczowania, a same znaki są nadzwyczaj czytelne i rytmiczne.

W artykule niniejszym podaję opis układów kluczy elektronicznych z półprzewodnikami, z lampami elektronowymi, w tym i z lampami z zimną katodą.



Rys. 1. Układ elektryczny klucza tranzystorowego

Przedstawiony na rysunku 1 automatyczny układ kluczujący opracowany został przez DL3WE. Urządzenie jest proste i ekonomiczne w zasilaniu. Nadaje się do współpracy z przenośnymi urządzeniami nadawczymi. Szybkość manipulacji reguluje się potencjometrem R_1 w granicach 40 do 180 znaków na minutę. Stosunek czasu trwania „kropki” do „kreski” reguluje się potencjometrem R_2 . Przełącznik polaryzowany o oporności uzwojenia 400 omów działa już przy prądzie około 2 mA.

Na rysunku 2 przedstawiony jest układ automatycznego kluczowania o skokowej regulacji prędkości na-

dawania, która określona została w trzech zakresach: 50, 80 i 100 znaków na minutę. Zasilanie 12 V, prąd pobierany około 20 mA.

Oporność przekaźnika około 8 k Ω , czułość 1÷3 mA. Opornik R_3 konieczny jest wtedy, gdy za pomocą potencjometra R_1 nie można osiągnąć odpowiednio długiej „kreski”.

wibratorów bistabilnych z tranzystorami T2÷T5 oraz dwustopniowego wzmacniacza z tranzystorami T6 i T7.

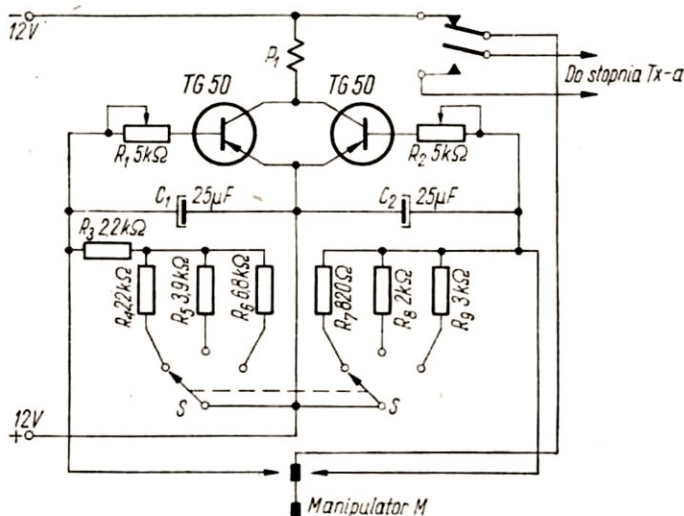
Układ działa następująco. Przy naciśnięciu manipulatora i ustawieniu go na pozycji „kropki” zostaje dołączony ujemny biegun baterii do generatora samodzielnego. Generator steruje pierwszy multi-

multiwibrator nie działa, gdyż nie ma zasilania w obwodzie tranzystora T5.

Przy ustawieniu manipulatora na pozycji „kreski” włączone zostaje zasilanie generatora samodzielnego i drugiego multiwibratora. Obydwa multiwibratory są połączone na wspólne wyjście. W ten sposób otrzymujemy na wyjściu impulsy o długości trzech „kropek”, które odpowiadają „kreskom”. Przy sumowaniu się impulsów z pierwszego i drugiego multiwibratora mogą powstać ostre szczyty napięcia i dlatego na wyjściu wzmacniacza znajduje się filtr wygładzający R_5, R_6, C_6 . W obwodzie bazy (T1) generatora samodzielnego znajduje się potencjometr P_1 , który powoduje zmianę prędkości nadawania.

Sterowanie multiwibratorów odbywa się poprzez diody D4, D5 i D6, D7 dołączone do kolektorów tranzystorów. Ten sposób okazał się najlepszy przy dużej częstotliwości impulsów sterujących.

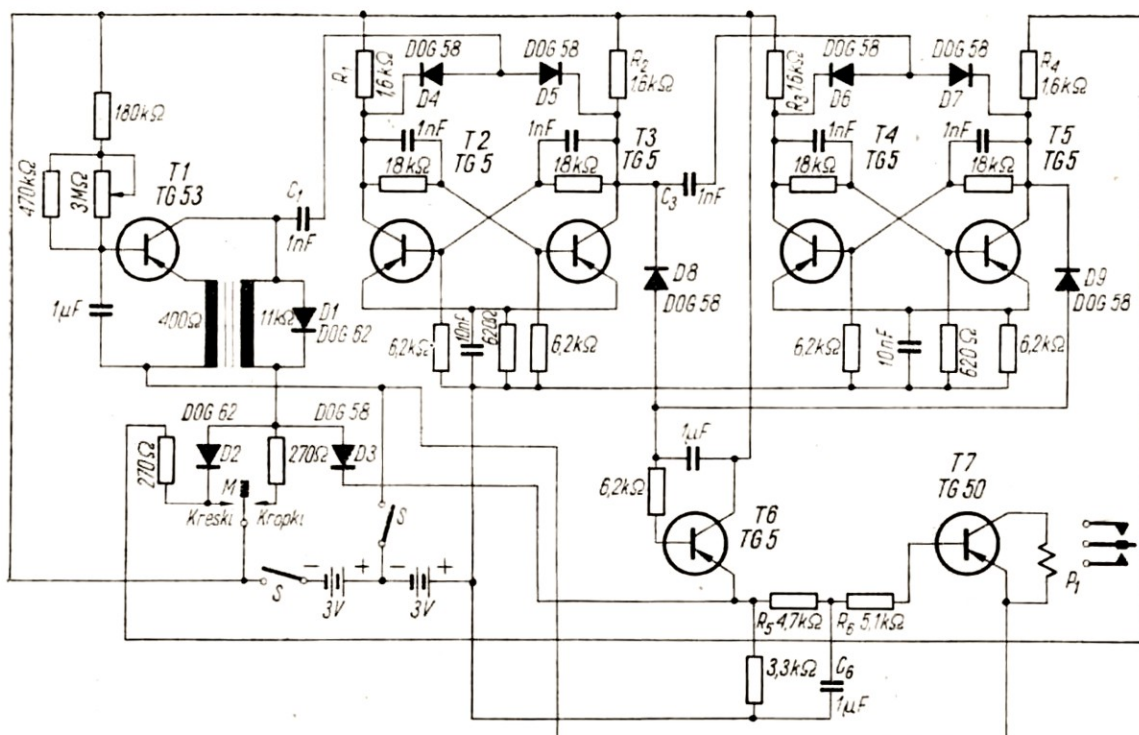
Generator samodzielny jest sprzężony z pierwszym multiwibratorem poprzez kondensator C_1 o małej pojemności, co stanowi niewielkie jego obciążenie. Kondensator ten w połączeniu z opornikami R_1, R_2 tworzy układ różniczkujący, który daje impulsy dwukierunkowe. Dlatego konieczny jest układ sterujący, złożony



Rys. 2. Układ elektryczny automatycznego klucza na 2 tranzystorach

Na rysunku 3 przedstawiono elektroniczny układ klucujący o dosyć złożonym wykonaniu. Składa się on z generatora samodzielnego z tranzystorem T1, dwóch multi-

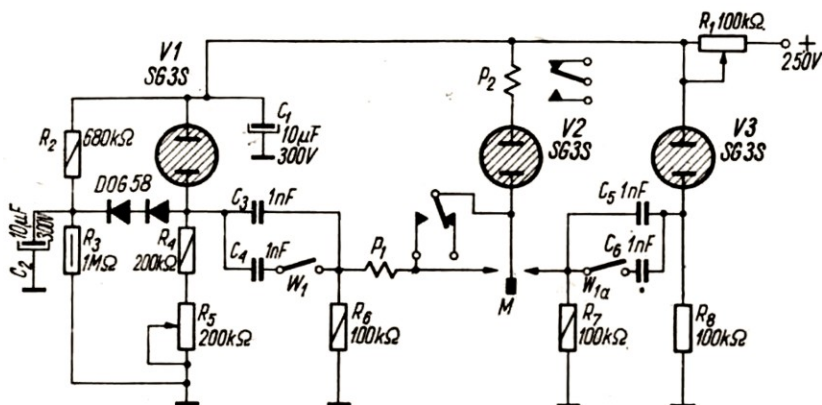
vibrator. Impulsy (czyli „kropki”) z kolektora T3 doprowadzone zostają poprzez diodę D8 do wzmacniacza i stąd poprzez przekaźnik klucujący do nadajnika. Drugi



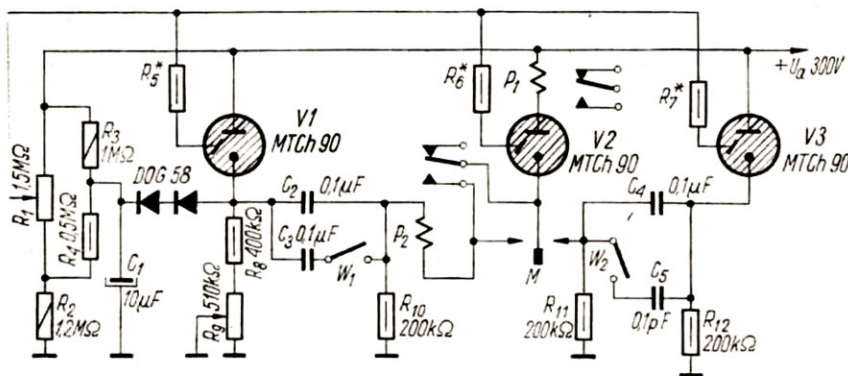
Rys. 3. Układ elektryczny automatycznego klucza z generatorem samodzielnym i multiwibratorami

z diod D4, D5, który tworzy drogę dla impulsów jednego kierunku.

Prosty w konstrukcji i ekonomiczny w zasilaniu elektroniczny układ kluczujący można zbudować również przy użyciu lamp z zimną katodą. Schemat takiego urządzenia przedstawiony jest na rysunku 4. Klucz wykonano przy użyciu trzech stabilizatorów typu SG3S. Działa on następująco. Przy naciśnięciu manipulatora w lewo pracuje multiplikator (lampa V1 i V2). Podczas zapłonu lampy V2 formuje się „kreska”, po czym następuje zapłon lampy V1 i odpowiednio długa przerwa pomiędzy „kreskami”.



Rys. 4. Układ elektryczny klucza elektronicznego z lampami z zimną katodą



Rys. 5. Układ elektryczny klucza elektronicznego z tyratronami

Przy naciśnięciu klucza w prawo pracują stabilizatory V2, V3. Stabilizator V2 formuje „kropki”, zaś stabilizator V3 powoduje podczas zapłonu odpowiednio długie przerwy pomiędzy „kropkami”.

Płynna regulacja prędkości manipulacji osiągana jest potencjometrem R_1 , który zmienia napięcia anodowe stabilizatorów w granicach 180–250 V.

Potencjometrem R_5 regulowana jest długość „kresiek”, przy czym obwód $R_2R_3C_2P_1$ i P_2 ma za zadanie

nie ich wyrównanie. Przy naciśnięciu klucza pierwszy impuls napięcia ma zbyt dużą amplitudę, wobec czego pierwsza „kreska” byłaby dłuższa do pozostałych. Dla uniknięcia tego ogranicza się za pomocą diod D1, D2 szczyty impulsów do około 30 V.

Przełączniki P_1 , P_2 o czułości 0,5 mA typu RP-4 — radzieckie.

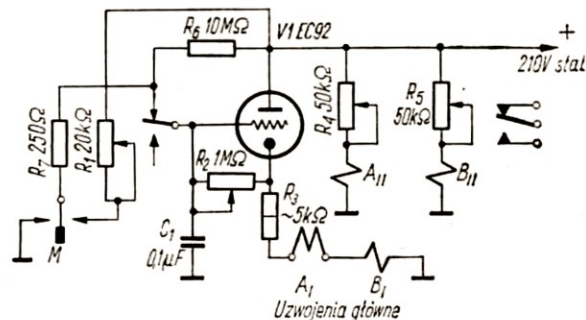
Bardzo podobny pod względem układu i działania do poprzedniego jest układ przedstawiony na rysunku 5, który zbudowany został przy użyciu tyratronów typu MTCh90 zasilanych napięciem anodowym 180–300 V (prąd pobiera-

porcjonalnie do zmniejszenia wartości oporników. Wartości pozostałych detali pozostają bez zmian.

Prosty i dobry w działaniu układ klucza elektronicznego, opracowanego przez mgr inż. Z. Kachlickiego SP3PK, przedstawiony jest na rysunku 6.

Za pomocą potencjometru R_1 reguluje się prędkość nadawania znaków, a za pomocą R_2 — dobiera się właściwy stosunek czasu trwania „kropki” do czasu przerwy między nimi.

Zastosowano tu dwa przełączniki polaryzowane typu Trls 54, 64 lub 44 (A i B). Są to przełączniki o dwóch uzwojeniach.



Rys. 6. Układ elektryczny elektronicznego klucza konstrukcji SP3PK

Potencjometr R_5 , którym reguluje się stosunek trwania „kreski” do czasu trwania „kropki”, powinien być tak ustawiony, aby klucz nadawał w określonej jednostce czasu dwa razy więcej „kropki” niż „kreski”. Stosunek ten można najprościej określić za pomocą woltomierza i baterii włączonych szeregowo do wyjścia układu (sprężyny przełącznika B). Przy prawidłowym stosunku napięcie wskazywane na woltomierzu będzie równe połowie napięcia baterii.

Uzwojenia pomocnicze przełączników polaryzowanych włączamy tak, aby przeciwdziałały uzwojeniom głównym. Opornik R_7 chroni zestyki przełącznika A i manipulatora M przed iskrzeniem, ograniczając prąd ładowania kondensatora C_1 . Wartość opornika katodowego R_8 , ograniczającego prąd lampy, dobiera się w zależności od typu lampy i oporności uzwojeń przełączników.

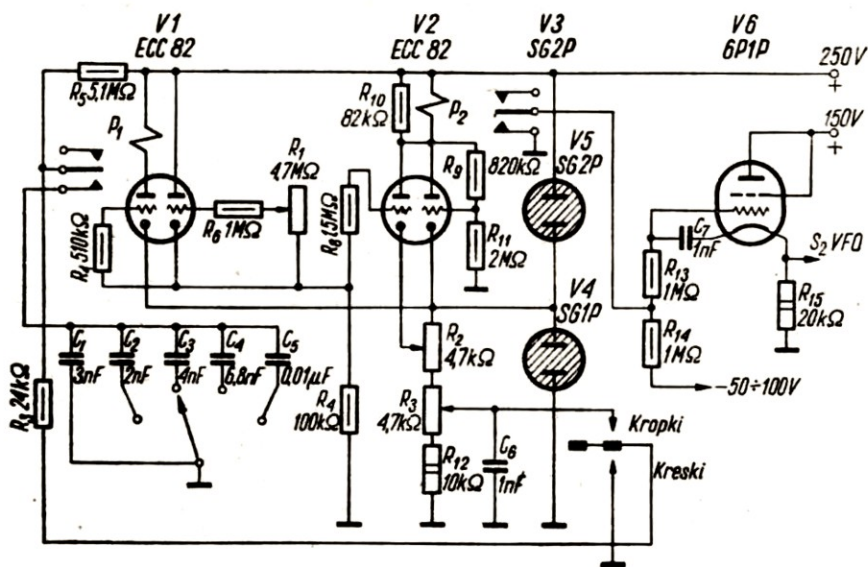
Klucz zasilany jest stabilizowanym napięciem anodowym o wartości 210 V.

Inny układ klucza elektronicznego przedstawiono na rysunku 7. Przy naciśnięciu manipulatora w lewo, klucz nadaje serię „kropki”, natomiast przy naciśnięciu go w stronę

ny nie większy od 2 mA). Przełączniki typu RP-4; w braku tak czułych przełączników można tu zastosować przełączniki mniej czułe. Należy jednak wartość oporników R_{10} i R_{11} zmniejszyć wówczas do takiej, która umożliwi pracę przełączników. Należy także zmniejszyć wartości pozostałych oporników, pamiętając, że:

$$R_{10} = R_{11} = R_{12} \text{ oraz } R_8 = R_9 = 2R_{10}$$

Pojemności kondensatorów C_2 , C_3 , C_4 i C_5 należy zwiększyć pro-



Rys. 7. Układ elektryczny klucza z lampą kluczącą

przeciwnej — serię „kreskę”. Układ klucza wyposażony jest w skokową regulację prędkości nadawania. Za pomocą potencjometra R_3 reguluje się długość „kropek”, za pomocą R_2 — czas przerwy między znakami, a potencjometrem R_1 — długość „kreski”. Układ kluczący zasilany jest napięciem 250 V, stabilizowanym dwoma stabilizatorami typu SG1P i SG2P.

Lampa V6 odgrywa w tym układzie rolę elektronicznego przełącznika kluczącego VFO w ekranie.

Na zakończenie pozostałoby mi jeszcze życzyć kolegom zainteresowanym w wykonaniu jednego z opisanych kluczy, wielu ciekawych DX-ów na nowo zbudowanym układzie.

Witold Młynarczyk — SP2BPL

Adam Płaziak

Przystawka do odbiornika dla odbioru fal ultrakrótkich

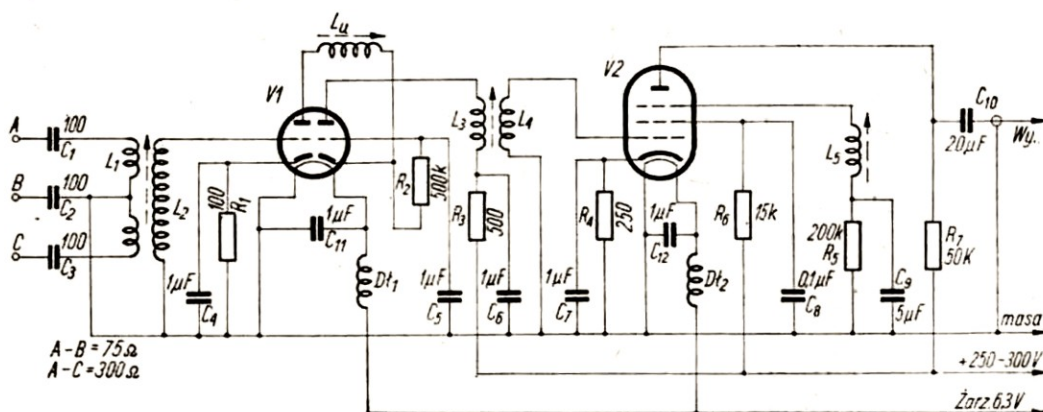
Problem odbioru programu trzeciego nadawanego na falach ultrakrótkich został obecnie przez przemysł radiowy rozwiązany całkowicie. Współczesne odbiorniki (nawet niższej klasy, np. „Atut”) wyposażone są w głowice UKF, a cały tor pośredniej częstotliwości został także dostosowany przez dobudowę filtrów 10,7 MHz do wzmacniania częstotliwości pośredniej fal ultrakrótkich. Detektory stosowane są wyłącznie w układzie dyskryminatora fazy lub detektora stosunkowego. Wzmacniacz częstotliwości akustycznej w tego typu odbiornikach jest konwencjonalny.

Jednakże wcześniej produkowane odbiorniki (niejednokrotnie wysokiej klasy), a także i niektóre produkowane obecnie, nie są przystosowane do od-

bioru UKF. Dobudowa głowicy UKF jest praktycznie niemożliwa ze względu na komplikację przełącznika zakresów, dobudowę filtrów pośr.cz. na częstotliwość 10,7 MHz, a także konieczność stosowania detektora częstotliwości. Dla posiadaczy tych odbiorników jedynym sposobem odbioru programu III jest dorobienie przystawki ze wzmacniaczem w.cz. i detektorem częstotliwości. Wzmacniacz m.cz. wykorzystuje się z posiadanego odbiornika.

Przy opracowaniu opisanej tu przystawki wzięto pod uwagę przede wszystkim następujące czynniki: prostota konstrukcji, niskie koszty wykonania oraz możliwie najwyższa jakość dźwięku.

Schemat ideowy przystawki jest przedstawiony na rysunku 1.



Rys. 1. Schemat ideowy przystawki

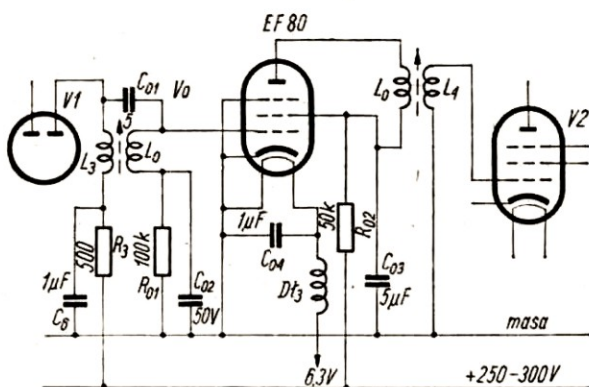
W tradycyjnych rozwiązaniach przystawek stosowano w stopniu wzmocnienia w.cz. pentodę lub triodę, a detektorem był prymitywny układ superreakcyjny. Tego typu przystawki wykazywały wiele wad (m.in. trudność w uruchomieniu, wzbudzenie detektora, zła jakość dźwięku itp.). Konstrukcja tego typu przystawek została zaniechana nawet przez radioamatorów.

W skonstruowanej przeze mnie przystawce w stopniu wzmocnienia w.cz. miałem do wyboru użycie triody (jak w głowicach fabrycznych), użycie pentody, lub wreszcie układ kaskodowy. Zdecydowałem się na kaskodę, mając na uwadze jej duże wzmocnienie, dużo mniejsze szумы, bardzo dużą szerokość pasmowość. Ten trzeci czynnik zadecydował o bardzo łatwym zestrojeniu wzmacniacza w.cz.

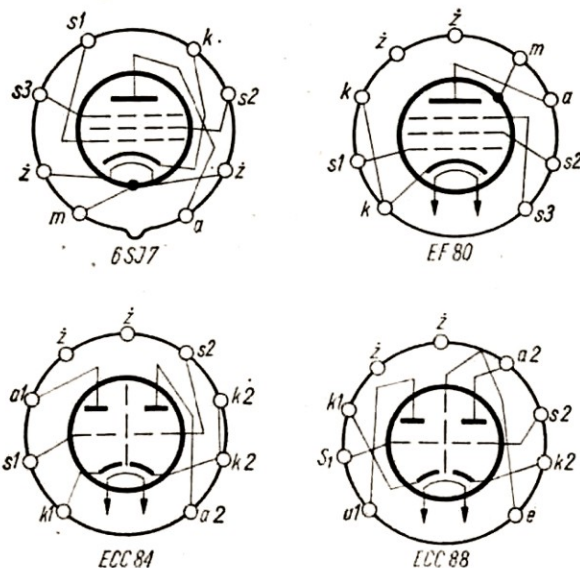
Najwięcej kłopotów miałem z wyborem układu dyskryminatora. Z góry odrzuciłem detektor AM z rozstrojonym obwodem wejściowym, ze względu na niską jakość dźwięku. Stosowanie w warunkach amatorskich dyskryminatora fazy lub detektora stosunku było bardzo problematyczne ze względu na wyjątkowo trudne zestrojenie.

Bardzo łatwy do zestrojenia w warunkach amatorskich jest zapomniany układ detektora kwadratowego, który odznacza się wyjątkowo dużym wzmocnieniem i dobrą jakością detekcji przy silnych i słabych sygnałach w.cz.

Jeszcze lepszą detekcję i prawie całkowite zredukowanie zakłóceń uzyskałem stosując dodatkowo przed detektorem ogranicznik amplitudy. Jego schemat jest omówiony w niniejszym opisie i przedstawiony na rysunku 2.



bokręt można wykonać z kawałka płytki pleksiglasowej lub pałeczki drewnianej. Najwięcej uwagi należy poświęcić obwodom detektora kwadratowego, od którego rozpoczynamy strojenie. Następnie stroimy (jeśli stosujemy) ogranicznik, a na końcu obwody kaszody, co jest sprawą niezmiernie łatwą.



Rys. 4. Cokoły lamp 6SJ7, EF80, ECC84, ECC88

Na zakończenie należy zaznaczyć, że dane uzwojeń są orientacyjne i w niektórych przypadkach dla prawidłowego zestrojenia przystawki należy dwinąć lub ująć pewną ilość zwojów. W przypadku, gdy rdzeń przy prawidłowym zestrojeniu wystaje znacznie z korpusu, należy odwinąć kilka zwojów (około 2÷3). Gdy rdzeń wchodzi do korpusu za głęboko, to należy dwinąć również około 2÷3 zwoje. Wykonana w ten sposób przystawka po jednorazowym zestrojeniu nie wymaga ponownej regulacji, a jakość dźwięku w przypadku współpracy przystawki ze wzmacniaczem akustycznym wysokiej klasy (Hi-Fi) jest bardzo dobra.

WYKAZ ELEMENTÓW PRZYSTAWKI

Kondensatory

$C_1 \div C_3$ — 100÷200 pF
 $C_4 \div C_7$ — 1 nF
 C_8 — 0,1 μ F
 C_9 — 5 nF
 C_{10} — 0,02 μ F
 C_{11}, C_{12} — 1 nF

Oporniki

R_1 — 100 Ω
 R_2 — 500 k Ω
 R_3 — 500 Ω — 1 k Ω (dobrać zależnie od typu lampy)
 R_4 — 250 Ω
 R_5 — 200 k Ω
 R_6 — 15 k Ω
 R_7 — 50 k Ω

Lampy

V1 — ECC 84, ECC 88
V2 — 6BN6, 6SJ7, 6Z6, 6Z2P

WYKAZ ELEMENTÓW OGRANICZNIKA

Kondensatory

C_{01} — 5 pF
 C_{02} — 50 pF
 C_{03} — 5 nF
 C_{04} — 1 nF

Oporniki

R_{01} — 100 k Ω
 R_{02} — 50 k Ω

Lampa

V_0 — EF 80, 6AC7, 6Z4; 6Z3P, 6AG5, 6AU6.

Piotr Ligęziński — SP5ARH

Prosty generator tranzystorowy do strojenia obwodów częstotliwości pośredniej

Przy pracach związanych z uruchomieniem skonstruowanego odbiornika superheterodynowego konieczne jest użycie generatora do dostrojenia częstotliwości pośredniej. Generator taki powinien cechować: wąski zakres częstotliwości oraz duża stabilność.

W opisanym tu generatorze zastosowałem tranzystory, co znacznie zmniejszyło rozmiary i poprawiło stabilność. Zakres przestrajanania jest dość duży (od 400 do 500 kHz). Zaletą generatora jest możliwość łatwego przystosowania go do pracy jako „wobbler“ i z tą myślą wykonałem go. Generator jest przeznaczony

do strojenia odbiorników z częstotliwością pośrednią tylko około 460 kHz. Jednak można go dostosować i do innych częstotliwości poprzez prostą zmianę obwodu rezonansowego.

Schemat ideowy generatora przedstawiony jest na rysunku 1.

W układzie pracują dwa tranzystory: OC 170 i OC 169. Tranzystor T1 (OC 170) pracuje jako oscylator. Sprężenie zwrotne jest uzyskiwane przez kondensator C_2 pomiędzy emiterem i kolektorem. Kondensator C_4 służy do strojenia generatora. W przypadku włączenia napięcia pilotkrotnego, np. z oscyloskopu, na

bazę tranzystora T1, poprzez układ pokazany na rysunku 2, otrzymamy generator, którego częstotliwość zmienia się zgodnie ze zmianami napięcia pilotkrotnego, czyli „wobbler“. Wielkość dewiacji regulujemy wówczas potencjometrem P_1 . Sygnał z oscylatora zostaje doprowadzony na bazę tranzystora T2 przez opornik R_5 .

Tranzystor T2 pracuje w układzie wzmacniacza emiterowego, który służy do odseparowania oscylatora od wpływów zewnętrznych. Oporność wyjściowa urządzenia wynosi 75 Ω . Sygnał jest doprowadzany na wyjście przez kondensator C_6 . Ge-

nerator nie jest modulowany, gdyż pracuje jako „wobbler”. Obwody pośredniej częstotliwości można jednak zestroić bez używania sygnałów modulowanych; wtedy strojenie odbywa się na maksimum napięcia stałego na wyjściu detektora.

czyły 10 Hz. Niestety nie miałem możliwości zbadania wrażliwości generatora na zmiany temperatury. Dużą zaletą tego układu jest bardzo mały prąd pobierany z baterii (2,5 mA), co pozwala na nie używanie wyłącznika (generator pracuje

stałe). Ten prosty układ może pomóc w wielu pracach i jest naprawdę przydatny w warsztacie radioamatora.

WYKAZ CZĘŚCI

Oporniki

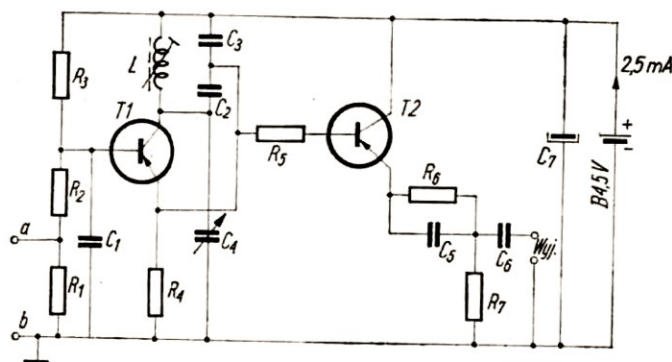
R_1 — 1 k Ω	R_6 — 330 Ω
R_2 — 4,7 k Ω	R_7 — 75 Ω
R_3 — 6,8 k Ω	R_8 — 33 Ω
R_4 — 2,2 k Ω	P_1 — 25 Ω
R_5 — 15 k Ω	

Kondensatory

C_1, C_3, C_5, C_6 — 9100 pF
C_2 — 130 pF
C_4 — zmienny (z „Kolibra”)
C_7 — 50 μ F 6/8 V

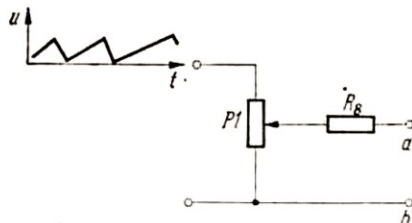
Tranzystory

T_1 — OC 170
T_2 — OC 169



Rys. 1. Schemat generatora

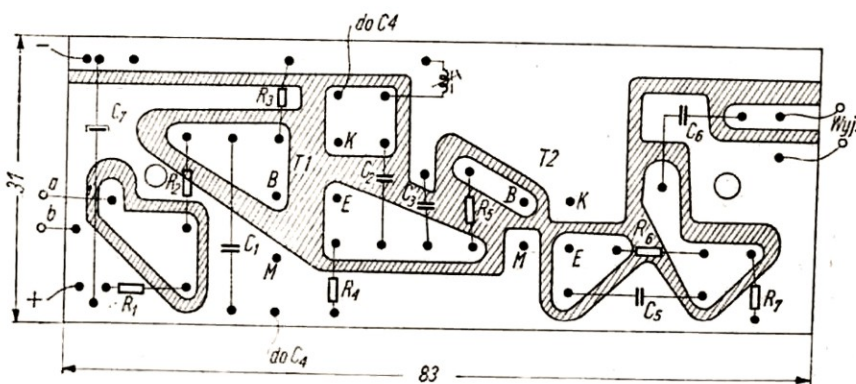
Generator został zmontowany na płytce drukowanej, kształt ścieżek przewodzących, usytuowanie elementów oraz rozmiary płytki pokazane są na rysunku 3. Płytke wytrawiłem roztworem $FeCl_3$ w temperaturze pokojowej. Ścieżki przewodzące namalowałem czarnym lakierem nitro, który po wytrawieniu zmyłem rozpuszczalnikiem. W końcu posmarowałem płytkę od strony ścieżek roztworem kalafonii w rozpuszczalniku, dzięki czemu ścieżki zostały pokryte warstwą zabezpieczającą przed utlenianiem, a równocześnie cienka warstwa kalafonii pomogła mi przy lutowaniu.



Rys. 2. Układ dodatkowy do „wobblera”

Wszystkie oporniki są miniaturowe o mocy 0,1 W. Kondensatory 9100 pF są „olbrzymie” o napięciu przebicia 400 V (niestety zaopatrzenie sklepów nie pozwoliło mi na nabycie kondensatorów ceramicznych, dzięki którym rozmiary generatora mogłyby być znacznie mniejsze). Kondensator zmienny C_4 zastosowałem z odbiornika tranzystorowego produkcji NRD. Można tu z powodzeniem zastosować kondensator zmienny z odbiornika „Koliber” lub „Czar”. Obie sekcje kondensatora połączyłem równolegle. Cewka obwodu rezonansowego pochodzi z odbiornika „Adagio”. Zastosowałem tu cewkę oscylatora fal długich. W generatorze użyłem tranzystorów niemieckich — OC 170 i OC 169 (akurat posiadałem takie). Uważam, że dobrze będą również pracowały tranzystory polskie TG40 lub TG39.

Napięcie wyjściowe generatora wynosi około 75 mV i nieznacznie zmienia się wraz ze zmianami częstotliwości. Napięcie to wystarcza do zestrojenia wzmacniacza pośr. cz. Stabilność generatora sprawdziłem na częstotlocie cyfrowym, zmiany częstotliwości nie przekra-



Rys. 3. Płytki obwodu drukowanego. Zakreskowano ścieżki wytrawione

TANI KONWERTER NA PASMO 144 MHz

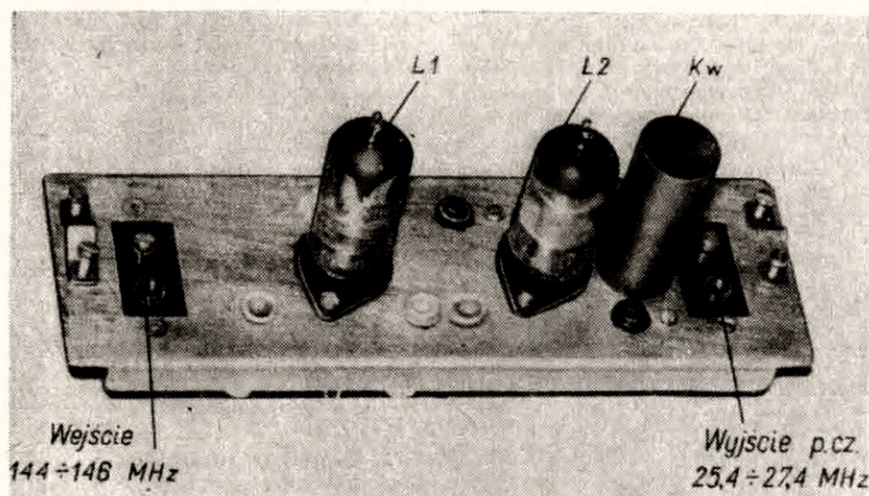
Innocenty Konwicky — SP2RO

Konwerter na pasmo 144 MHz wykonałem w oparciu o założenia: minimalne koszty przy jednoczesnym zapewnieniu dobrych parametrów technicznych. Konwerter ten doskonale nadaje się tam, gdzie w grę wchodzi ekonomia zasilania (np. w samochodzie, na zawodach PD), jak również do normalnej pracy ze stałego QTH. Łatwość uzyskania licencji UKF w Polsce wskazuje na to, że należy szukać rozwiązań prostych, możliwie tanich, opartych o części dostępne na rynku.

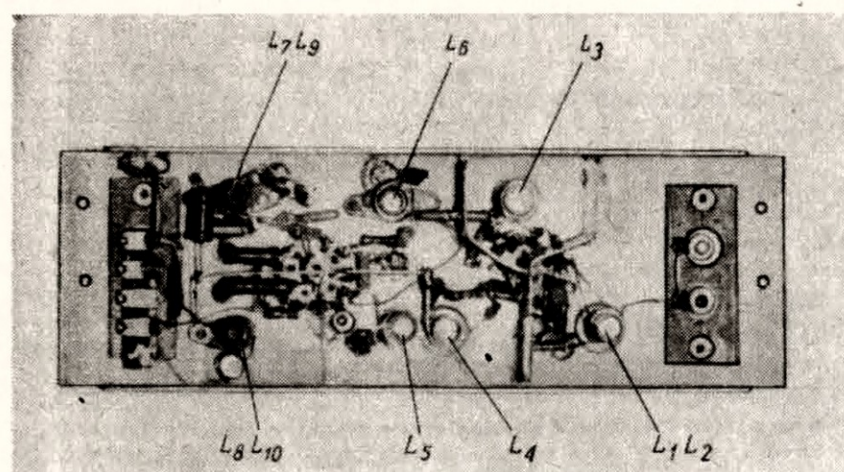
Widok zewnętrzny konwertera przedstawiony jest na rysunkach

1 i 2. Koszt wykonania — nie licząc ceny kwarcu — wynosi około 240 zł przy zastosowaniu lampy wejściowej ECC 88, lub około 350 zł przy zastosowaniu jako L_1 lepszej nieco lampy E88CC.

Cały konwerter można wykonać i zestroić za pomocą grid-dip-metra lub uniwersalnego przyrządu pomiarowego, korzystając z generatora sygnałowego lub nadajnika pobliskiego korespondenta. W wykonanym modelu zmierzono liczbę szumów 3 kTo, przy czym wielkość ta jest zależna od egzemplarza użytej lampy wejściowej i od dostrojenia obwodów wejściowych.



Rys. 1. Widok ogólny konwertera



Rys. 2. Widok konwertera od spodu

OPIS UKŁADU

Schemat układu elektrycznego przedstawiony jest na rysunku 3.

Sygnal z anteny doprowadzany jest do cewki L_1 , a po przetransformowaniu przez cewkę L_2 do siatki wzmacniacza w.cz. pracującego w układzie neutralizowanej mostkowo kaskody. Ten rodzaj neutralizacji, szczególnie dla początkującego ultrakrótkofalowca, jest bardzo wygodny, bo prosty w wykonaniu i zapewnia kaskodzie pracę bez tendencji do wzbudzenia się. Zmierzone wzmocnienie pierwszego stopnia było równe 26 dB przy szerokości przenoszonej wstęgi 3 MHz.

Sygnal 144 MHz po wzmocnieniu przez lampę $L1$ zostaje doprowadzony przez filtr pasmowy L_4, L_5 do siatki części pentodowej lampy $L2$ pracującej jako mieszacz.

Kaskodowy wzmacniacz $L1$ i pentodowy mieszacz $L2$ nie wymaga-

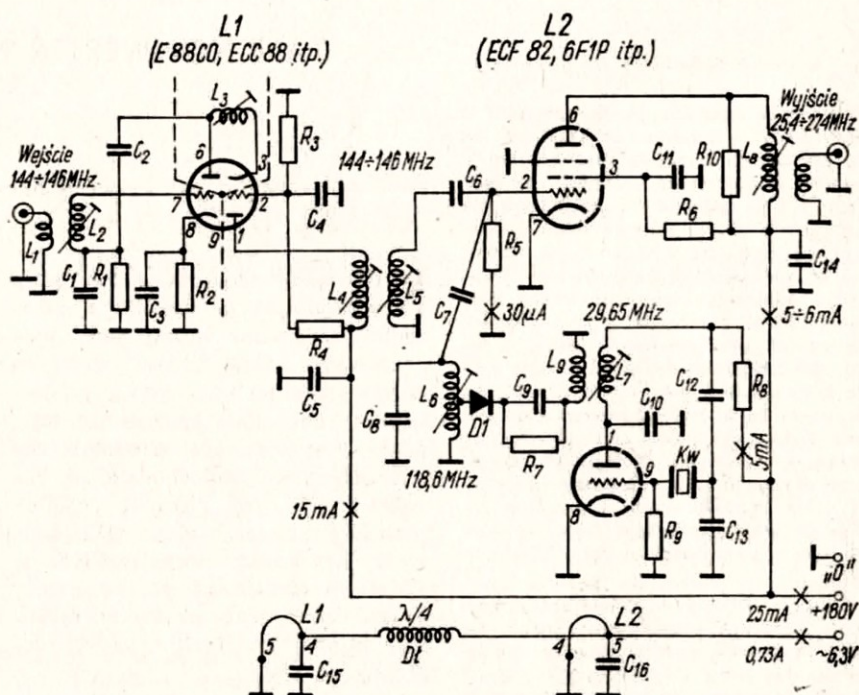
ją szerszego omawiania, gdyż pracują w konwencjonalnych układach; nieco szerzej natomiast zostanie opisany układ oscylatora.

Dzięki zastosowaniu powielania na diodzie $D1$ uzyskano ograniczenie liczby lamp w torze oscylatora do jednej triody. Istnieją wprowadzające układy umożliwiające otrzymywanie wysokich harmonicznych częstotliwości kwarcu wprost z jednej lampy (np. układ W6AJF opisany przez SP5FM w nrze 2/1964 r. naszego miesięcznika), lecz pracują one dobrze na kwarcach miniaturowych (HC6U, PY-01-04) trudno dostępnych dla amatorów.

W modelu pracuje kwarc z elektrodami napylanymi srebrem, który w układzie W6AJF nie chciał oscylować. Kwarc 9863,3 kHz pracuje tu w układzie Dollar'a (The radio amateur handbook, RSGB 1965) na trzecim overtone na częstotliwości około 29,65 MHz. Układ ten oscylował dobrze na piątej harmonicznej przy użyciu kwarcu 4337,5 kHz również z okładkami napylanymi srebrem.

Częstotliwość 29,65 MHz przez układ sprzężonych cewek L_7 i L_9 doprowadzona zostaje do diody $D1$ pracującej jako obcinacz przebiegu sinusoidalnego. Opornik R_7 (10÷15 kΩ) ustala właściwy punkt pracy diody (przedpięcie dynamiczne). Dioda drugim końcem zakończona jest do odczepu cewki L_5 ,

(Dalszy ciąg na str. 41)



Rys. 3. Schemat ideowy konwertera

Odbiornik tranzystorowy MOT-631 Minor

MINOR — to produkowany przez Zakłady Radiowe „Eltra” kieszonkowy superheterodynowy odbiornik, zbudowany w oparciu o technikę obwodów drukowanych.

W układzie elektrycznym odbiornika zastosowano 6 tranzystorów i jedną diodę germanową, eliminując przy tym jeden stopień wzmacnienia pośr. cz. Odbiornik posiada jednak 5 obwodów strojonych, które zapewniają wystarczającą selektywność. We wzmacniaczu pośr. cz. zastosowano filtry sprzężone pojemnościowo, dzięki czemu uzyskano przy żądanej selektywności szersze pasmo przenoszenia i w efekcie przyjemniejsze brzmienie.

Schemat ideowy odbiornika MINOR przedstawiony jest na rysunku na str. 38.

DANE TECHNICZNE

Tranzystory i dioda:

TG39 — mieszcza i oscylator
TG37 — wzmacniacz pośr. cz.
DOG56 — detektor
TG5 — wzmacniacz wstępny m. cz.
TG5 — odwracacz fazy
2 × TG50 — przeciwsobny stopień mocy

Zakresy fal:

średnie 525÷1605 kHz (187÷571 m)
długie 150÷285 kHz (1052÷2000 m)

Częstotliwości zestrojenia:

oscylator 520 i 1605 kHz fale średnie
obwód wejściowy 600 i 1400 kHz
oscylator 150 i 285 kHz fale długie
obwód wejściowy 150 i 285 kHz

Częstotliwość pośrednia: 465 ± 2 kHz

Czułość:

zakres fal średnich 1,8 mV/m
zakres fal długich 3,5 mV/m

Znamionowa moc wyjściowa: 100 mW przy zmniejszeniach mniejszych od 10%

Pobór mocy: mniejszy niż 300 mW przy znamionowym napięciu zasilania 6 V i mocy wyjściowej 100 mW

Zasilanie: 6 V (4 ogniwa R-6 lub 6 akumulatorów KN-6,3).

Kieszonkowy odbiornik tranzystorowy A r a

ARA — kieszonkowy radiodiodowy tranzystorowy produkowany przez Zakłady Radiowe Eltra w Bydgoszczy, przeznaczony jest do odbioru audycji w zakresie średniofalowym i jednej stacji długofalowej. Jest to dalsze rozwinięcie konstrukcyjne poprzednio produkowanych tranzystorowych odbiorników „Tramp”.

Układ elektryczny podany jest na rysunku na str. 38.

WAŻNIEJSZE DANE TECHNICZNE

Zakresy fal:

średnie 520÷1605 kHz
długie 227 kHz

Częstotliwość pośrednia: 465 kHz ± 1 kHz
Częstotliwości zestrojenia:

fale średnie — oscylator 630 kHz i 1605 kHz
obwód wejściowy 600 kHz i 1400 kHz
fale długie — oscylator 227 kHz
obwód wejściowy — 227 kHz

Maksymalna użytkowa moc wyjściowa: 80 mW

Czułość:

zakres fal średnich 3 mV/m
zakres fal długich 5 mV/m

Selektancja S_g : nie mniej niż 15 dB

Prąd pobierany przy maksymalnej mocy 80 mW: 50 mA
Zasilanie: 2 × 1,5 V (2 ogniwa typu R6).

Adam Sztero

z prasy zagranicznej

W je niekiedy potrzeba dobierania praktyce radioamatorskiej powstawość pojemności kondensatora elektrolitycznego, np. w układach przekazywających czasowych, układach powolnych impulsów lub nawet we wzmacniaczach małej częstotliwości.

W warunkach amatorskich można łatwo wykonać zmienny kondensator elektrolityczny o dużej pojemności, nawet do 300 µF. Do tego celu będzie potrzebny wykonany z aluminium kondensator zmienny z dielektrykiem powietrznym i elektrolit, w skład którego wchodzi wodorotlenek potasu KOH i niewielka ilość octanu glinu $Al(CH_3)_2COO_3$.

Stężony roztwór wodorotlenku potasu należy rozcieńczyć wodą destylowaną (w stosunku 1:1), dodać niewielką ilość octanu glinu i otrzymany roztwór przefiltrować, a następnie wlać do przeznaczonych na obudowę kondensatora naczyń, wykonanego z polietylenu lub polistyrenu. Kondensator zmienny należy dokładnie przemyć, wysuszyć i za-

Kondensator elektrolityczny o zmiennej pojemności

bezpieczyć wszystkie niealuminowe części przed korozją. Tak przygotowany kondensator umieszczamy w elektrolicie i przystępujemy do formowania warstwy cienkiej glinu. W tym celu przepuszczamy przez kondensator prąd stały o gęstości 250÷350 mA/cm² powierzchni statora.

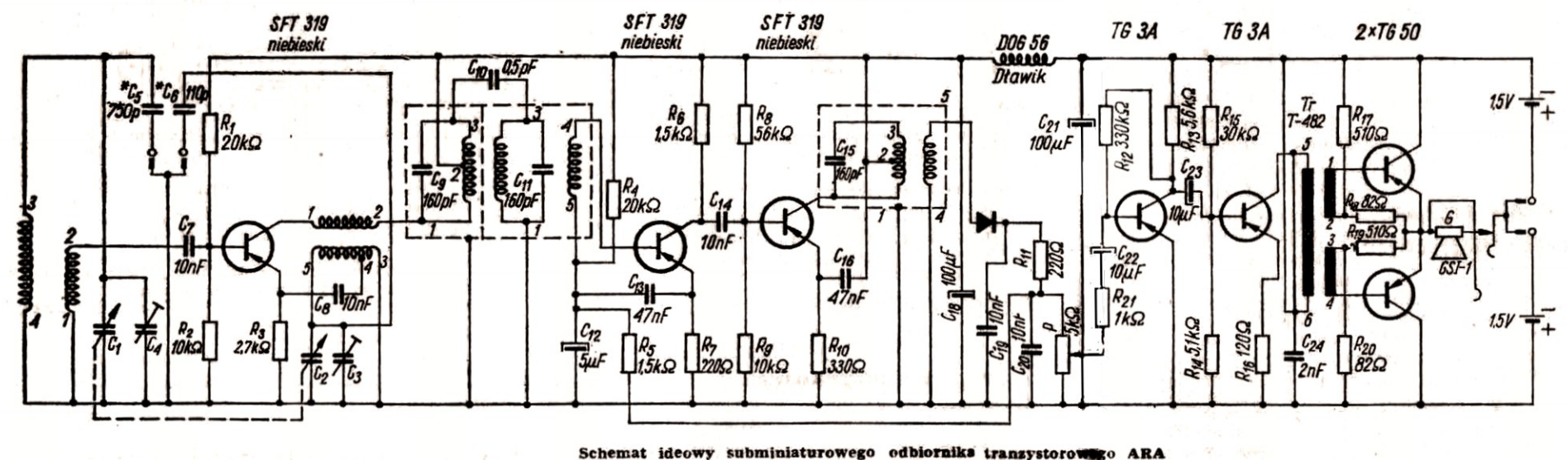
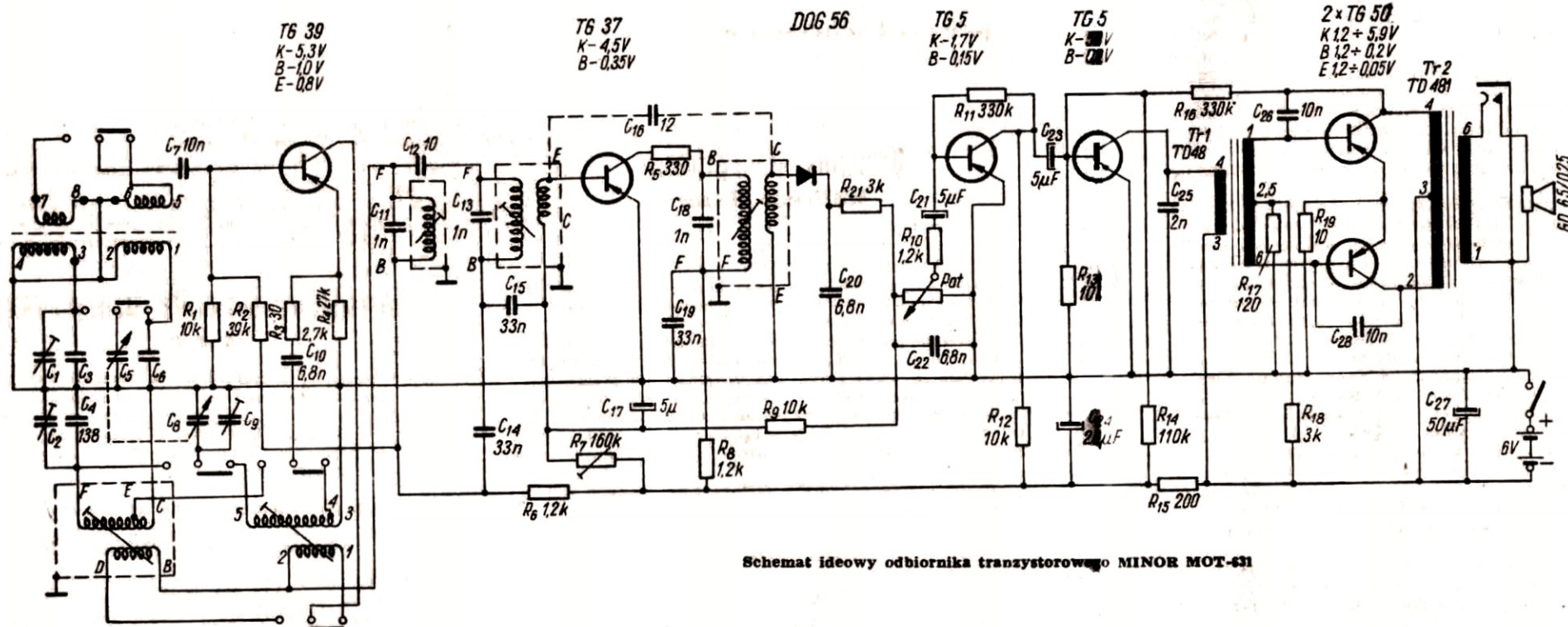
Jak wiemy, w kondensatorze elektrolitycznym należy zachować odpowiednią biegunowość; jeżeli więc przy formowaniu stator połączymy z dodatnim, a rotor z ujemnym biegunem źródła prądu stałego, to taka sama biegunowość będzie obowiązywała w gotowym kondensatorze.

Formowanie należy rozpocząć przy napięciu 2 V i powoli zwiększać prąd aż do wartości obliczonej (np. dla kondensatora typu KPOM 89/163 przy równoległym połączeniu obu sekcji całkowita

ta powierzchnia statora wyniesie około 32 cm²; wtedy początkowy prąd formowania będzie wynosił 8÷11,2 A). Formowanie można uważać za zakończone, gdy prąd formowania zmniejszy się do 10÷100 µA. Wartość tego prądu zależy od stanu izolacji i od pojemności jaką chcemy otrzymać. Im lepsza jest izolacja kondensatora a mniejsza pojemność, tym mniejszy jest prąd w momencie zakończenia formowania. W czasie formowania należy okresowo obracać rotorem.

Tym sposobem z kondensatora obrotowego o pojemności 100 pF można uzyskać kondensator elektrolityczny o pojemności 15÷50 µF a z kondensatora 365 pF — kondensator elektrolityczny 200÷300 µF.

mgr Jerzy Wawer
(Wg radzieckiego „Radio” nr 8/1968)



elementy. Największe trudności miał z lampami i wzmacniaczem. Droga tajnych kontaktów doznał do innego więźnia Polaka — Henryka Węclawskiego, zatrudnionego w warsztacie naprawczym samochodów i czołgów. Węclawski dostarczył mu kilka zasilaczy z przenośnych odbiorników plecakowych oraz sporo radzieckich lamp bateryjnych (zdobycie niemiecka), z których nierzadko tylko nadawały się do użytku. Ostatniego montażu odbiornika dokonał Damazyn w kabine kinowej (był dodatkowo operatorem kina obozowego), a drewnianą obudowę wykonał jeden z członków organizacji w stolarni warsztatów zbrojeniowych. Aparat o wymiarach 20x12x7 cm, wyposażony w lampy VCL 11 i VY 2 był dostosowany do pracy na dwóch zakresach fal.

Drugi z kolei odbiornik, lecz już 3-zakresowy, zmontował więzień Władysław Gackowski, lotnik i zarazem technik radiowy.

Trzeci odbiornik zbudował Damazyn na żądanie organizacji dla radzieckich jeńców wojennych. Wbudował go w kubek po marmoladzie, o podwójnym wysuwającym dnie. Nad schowkiem znajdowało się w kubku czernidło do butów. Kubek w dzień stał przed blokiem, a kiedy zbliżała się godzina, w której Moskwa nadawała dziennik, zabierano go do bloku, zawieszano na haku pod sufitem, wyciągano dno i wsuwano wtyczkę sznura do ukrytego gniazdka sieciowego.

Czwarty odbiornik zbudował inżynier Damazyn dla własnych celów eksperymentalnych i przechowywał go w skrytce w kabine kinowej.

Jesienią 1943 r. organizacja zleciła Damazynowi zbudowanie nadajnika fonicznego.

Najwięcej kłopotów miał z kondensatorem i cewką. Dostarczył mu ich według rysunków konstruktora, Roth, dzięki swojemu konspiracyjnym znajomościom w grupie elektryków obozowych pracujących w warsztacie mechanicznym. Cewkę posrebrzył Heinz Gronau w galvanizerni. Modulator udało mu się wykonać pod pretekstem montażu przyrządu pomiarowego, a próby z nim przeprowadzał w taki sposób, jakby to był wzmacniacz mikrofonowy. W toku potajemnych manipulacji dwukrotnie podpadał i omal że nie został nakryty. W obu wypadkach wypłatał go jednak z opresji sam Kämpfer, który nie znośił, żeby SS-mani z kierownictwa obozu wracali się do spraw garnizonu SS. Właściwie to antagonizm między frontowymi SS-manami a tymi z załogi obozu uratował życie Damazynowi — i radiostacji.

Korzystając z chwil, w których był sam w warsztacie, inżynier wykonywał potrzebne detale i próby związane z uruchomieniem eksperymentalnego układu nadawczego.

Nie miał jednak pewności, czy nadajnik zda egzamin w praktyce. Musiał też dostosować go do właściwego zakresu fal. Dokonał tego za pomocą dwóch innych odbiorników. Jeden z nich (do którego dołączył prowizoryczną antenę) nastawił na stację nadawczą Lipsk i użył jako źródła nadawanej przez siebie audycji. Drugi posłużył mu jako odbiornik kontrolny. Zainstalowaną legalnie warsztatową antenę odbiorczą wykorzystał jako antenę nadawczą.

Kiedy usłyszał głos spikera, udał się do sąsiedniego pomieszczenia, służącego za magazyn, włączył odbiornik kontrolny i dostrajał go, dopóki nie usłyszał audycji nadawanej przez Lipsk, a retransmitowanej przez jego nadajnik na falach krótkich. Nadajnik ten w ostatniej fazie realizacji promieniował energię na częstotliwości 7,5 MHz.

Inżynier palił się do nadawania komunikatów o strasznych warunkach życia więźniów i terrorze SS; chciał, aby świat dowiedział się prawdy o Buchenwaldzie, o tym, ilu tu jest więźniów i ilu SS-manów. Organizacja hamowała go. Tamte dane przekazywano za druty w grypsach, Damazyna postanowiono użyć, kiedy przyjdzie czas na wezwanie pomocy aliantów, tuż przed startem z SS. W międzyczasie inżynier wypróbował działanie swego urządzenia na odległość 1 km, wykorzystując odbiornik ukryty w kabine kinowej.

Po jakimś czasie otrzymał ostrzeżenie, że źródło promieniowania jest pelengowane i zawieszł próby. Istotnie, wywiad radiowy zorientował się, że w okolicy Weimaru, a więc i Buchenwaldu, pracuje obcy nadajnik, emitujący program Lipska i Königswusterhausen. Przy użyciu trzech samochodów z antenami kierunkowymi przeprowadzano dwa namiary, które dość wyraźnie wskazywały na Buchenwald.

Nadajnik Damazyna zamilkł, a dalsza pelengacja zawiódła.

Pod koniec lata 1944 r. Damazyn rozpoczął prace nad budową nadajnika graficznego w układzie Hartleya. Klucz, jak na

Krótkofalowiec z Buchenwaldu

W obozie koncentracyjnym Buchenwald działała podziemna organizacja ruchu oporu, która między innymi przygotowywała techniczne środki samoobrony. Należało się liczyć z tym, że z chwilą upadku Trzeciej Rzeszy, SS wymorduje wszystkich więźniów. Dlatego gromadzono przemycając z miejscowych kombinatów zbrojeniowych karabiny, oczywiście w częściach, pistolety, granaty, bagnety, noże, skombinowano nawet jeden ckm, 12 aparatów telefonicznych i 300 m kabla, sporządzano butelki zapalające... Wszystko to pozostawało do dyspozycji organizacji na wypadek zbrojnego starcia z garnizonem Waffen-SS, które wydawało się nie do uniknięcia.

Na czele ruchu oporu stali początkowo niemal wyłącznie wytrawni konspiratorzy niemieccy, członkowie KC KPD (Kommunistische Partei Deutschlands), b. posłowie do Reichstagu

i Landtagów (Sejmów Krajowych). Z czasem powstał Międzynarodowy Komitet Obozowy reprezentujący 18 grup narodowościowych (spośród 32, jakie znalazły się w tym obozie), w tym oczywiście i polską. Najważniejsze nieci sabotażu, dywersji, gromadzenia broni i szkolenia w posługiwaniu się nią, pracy politycznej i kulturalno-oświatowej zbiegały się w centralnym ośrodku — MKO, który wyłonił z siebie sztab wojskowy, odpowiedzialny za przygotowanie lagru do zbrojnego wystąpienia.

Kierownictwo organizacji postanowiło zdobyć również środki łączności radiowej: kilka radioodbiorników do nasłuchu Londynu i Moskwy oraz nadajnik. Zadaniem tym obarczonego członka sztabu wojskowego, komunistę, Otto Rotha, rodem z Nadrenii, elektryka zatrudnionego na obozowej stacji transformatorowej.

Przez długi czas poszukiwano specjalisty radiowego. Wybór wreszcie padł na polskiego inżyniera-radiowca z Warszawy, Gwidona Damazyna, numer obozowy 712, przedtem więźnia Pawiaka. Zanim go aresztowano, zbudował on krótkofalówkę

dla ukrywających się w Puszczy Kampinoskiej rozbitków z naszych armii „Łódź” i „Poznań”. Damazyn był starym przedwojennym krótkofalowcem (znak SP2BD).

Dzięki staraniom więźniów politycznych, w tym i samego Rotha, udało się zatrudnić w warsztacie radiowym garnizonu SS, mieszczącym się w jednym z budynków koszar niemieckich, Polaka-więźnia. W warsztacie tym, podległym hitlerowcowi inż. Lorenzowi Kämpferowi zatrudniony był m. in. radiotechnik — rottenführer Drescher.

Do obowiązków Damazyna należała konserwacja sieci miejscowego radiowozu zasilającego ok. 500 głośników oraz radioodbiorników w kwaterach oficerów SS.

W listopadzie 1941 r. Damazyn został członkiem podziemnej organizacji i otrzymał polecenie zbudowania pierwszego odbiornika. Nie trzeba wyjaśniać, jakie trudności spłetrzyły się przed nim. W warsztacie każdy detal był zaewidencjonowany z iście niemiecką dokładnością, toteż inżynier musiał wysilić całą swoją inteligencję i pomysłowość, żeby zdobyć potrzebne

warunki obozowe wykonano po mistrzowsku, a na antenę wykorzystano instalację odgromową, izolując ją od ziemi.

Pierwsze próby przeprowadził w warsztacie poza drutami. Na polecenie organizacji, która chciała mieć stację nadawczo-odbiorczą pod ręką, przeniesiono ją w częściach do kabiny kina, gdzie Damazyn zmontował z nich całość.

Części do radiostacji przewoził zza drutów przez bramę więźniów Marian Sobieszczański; ukrywał je w kolankach rur, zatykając pakulami. Rury wędrowały na dwukółowym wózku „pogotowia wodociągowego”.

Prócz trudności technicznych napotykał Damazyn na inne jeszcze przeszkody. Pracował przy nadajniku wieczorami, częstokroć w niedozwolonej porze, kiedy wszyscy więźniowie powinni już spać. Dwukrotnie „nakrywali” go w kabinie dyżurni SS-mani, ale na szczęście udawało się mu ukryć urządzenie w schowku w kabinie, zaś jako alibi służyło mu rzekome przewijanie taśmy na najbliższy seans filmowy. (Propagandą hitlerowską władze niemieckie chętnie karmiły więźniów).

W lutym 1945 r. krótkofalówka była gotowa.

8 kwietnia, kiedy rozpoczęto ewakuację obozu do Dachau, przewodniczący MKO Walter Bartel poprzez Rotha polecił nadać następujący tekst depeszy: „SOS. Tu lager Buchenwald. SS rozpoczyna ewakuację i likwidację. Natychmiastowa pomoc pilnie konieczna”.

Początkowo Damazyn nadawał w języku angielskim i niemieckim, a w ostatniej chwili doprowadzony do kina radziecki radiotelegrafista o nieujawnionym nazwisku — po rosyjsku. Ledwie Damazyn zdążył wystukać część tekstu Niemcy wyłączyli prąd. Ale już przedtem zabezpieczono sobie jako rezerwę prądnicę z baterii akumulatorów i nadawanie po parominutowej przerwie zostało kontynuowane. Prądnica głośno wyla, nie też dziwnego, że Damazyn, Gackowski, „dokooptowany” inżynier Józef Fuchsbrauner i rosyjski radiotelegrafista pocili się z obawy przed wyspą.

Po skończonym nadawaniu Damazyn przeszedł na odbiór w dość szerokim pasmie częstotliwości. Niestety, nikt się nie odezwał. To samo było z tekstem rosyjskim. Sztab wojskowy

organizacji polecił wówczas ponownie nadawanie w języku angielskim. Tym razem odpowiedź usłyszano. Brzmiała ona: „Wytrwać. Spieszmy Wam z pomocą. Sztab trzeciej US Army”.

Tekst ten został nadany i odebrany dwukrotnie. Damazyn zdążył tylko raz odpowiedzieć: „Przyjąłem” — i zemdlał. Koledzy zaczęli go cucić, a Gackowski porwał odebrany tekst radiogramu i pobiegł do Rotha. Ten zjawiał się wkrótce i polecił zdemontować urządzenie, a części składowe ukryć.

Tajna radiostacja krótkofalowa przestała istnieć. Zadanie zostało wykonane.

Od tej chwili amerykańskie zwiadowcze „Moskity” i myśliwce dość często krążyły nad obozem, dając znaki porozumienia.

8, 9 i 10 kwietnia „trupie główki” wyprowadziły z obozu na drogę śmierci około 20 000 więźniów. Pozostałych 21 000 już nie zdążyli. W odległości kilku kilometrów od obozu ukazały się amerykańskie czołgi. Kiedy je ujrano 3500 SS-manów zaczęło się formować do wymarszu na linię oporu. Posterunki na wieżach i przy bramie pozostały jednak nadal.

O godz. 14.00 sztab więziński wydał rozkaz zaatakowania wroga według góry przygotowanego planu. Ruszyli więc uzbrojeni oddziały więźniów wielu narodowości, opanowały wszystkie wieże, przecięły druty w kilku miejscach i okrzyki strzegących bramy wachmanów. Wówczas ci rzucili się do ucieczki. Ale już łopotała na głównej wieży zatknięta biała chorągiew. Na ten umówiony znak, 20 000 więźniów wybiegło z baraków i zbłątą masą ruszyło do ataku na SS-Kaserne. Esesowcy zdążyli wycofać się, ale kilku padło, a 120 wzięto do niewoli. Ze strony więźniów było 2 zabitych i kilku rannych.

Obóz był wolny. Dopiero teraz wjechał na plac apelowy czołg zwiadowczy, aby zasięgnąć informacji. Widząc, że wszystko „o key” odjechał do kolumny. W dwa dni później zjawił się w Buchenwaldzie oddział Amerykanów.

15 kwietnia przyjechał dowódca III Armii generał Georg S. Patton, który wyraził życzenie poznania polskiego inżyniera-radiotelegrafisty. Gratulował mu ocalenia obozu.

Zygmunt Zonik

z praktyki radioamatorskiej

Transformatorowe lutownice pistoletowe produkcji krajowej wykazują obok wielu zalet zasadniczą wadę — krótką żywotność elementów grzejnych. Przy ich częstym użytkowaniu zdarzają się przypadki wyraźnego zmniejszenia mocy lub rychłego przepalenia końcówek. W lutownicach z miedzianymi elementami grzejnymi uszkodzenie występuje po kilku dniach, a w lutownicach z kanthalowymi końcówkami — po paru miesiącach.

Na rynku odczuwa się brak wymienianych elementów grzejnych. Opracowany i wypróbowany przeze mnie element grzejny pracuje równie długo jak oryginalny kanthalowy element oraz wydzielą taką samą ilość ciepła (podobna moc). Wykazuje on poza tym następujące zalety:

- materiał tani i łatwo dostępny, a konstrukcja stosunkowo prosta,
- czas nieprzerwanej pracy — 8÷10 minut (oryginalny do 3 minut), tak że praktycznie nie potrzeba zwracać uwagi na przerywane włączenie lutownicy przy dłuższym lutowaniu. Ograniczenia te są spowodowane tym, że transformator lutowniczy jest obliczony na krótkotrwałe przeciążenia.

Element grzejny wykonałem ze stalowego drutu (dostępnego w handlu) o średnicy 2 mm, oporności 1÷0,9 Ω i wytrzymałości na zginanie: po dwóch zgięciach o 90° (tam i z powrotem) drut pęka. Kawalek drutu o długości 100 mm zgąłem w kształt litery V, a końcówki uformowałem w kształcie oczek. Po odcięciu uszkodzonych elementów grzej-

Amatorskie elementy grzejne w lutownicach transformatorowych

nych w lutownicy typu OM-220 V-60 W wykonałem na obu końcówkach prętów doprowadzających nagwintowane otwory (M3). Element grzejny z drutu przymocowałem do końcówek doprowadzających za pomocą śrub i nakrętek (M3). Dla polepszenia kontaktu wszystkie stykające się ze sobą okrągłe części spiliowałem na płasko, pocynowałem, a pod oczka z drutu podłożyłem dwustronnie podkładki pocynowane. Mniej więcej co miesiąc należy dokręcać obluźnione częściowo śruby z nakrętkami.

Podana powyżej zaleta opisanej lutownicy w porównaniu z oryginalną polega na znacznym zwiększeniu oporności żelaza w miarę wzrostu temperatury. Właściwości tej nie wykazuje kanthal. Na początku, po włączeniu prądu drut nagrzewa się do temperatury wyższej niż w oryginalnej lutownicy, a następnie nieco stygnie i wtedy prąd obciążenia transformatora maleje w przybliżeniu o połowę, a zatem lutownica jest mniej obciążona.

Dla dobrania odpowiedniej długości posiadanego drutu stalowego ϕ 1,5÷2 mm wykonujemy następujące czynności:

- 1) określamy w przybliżeniu czas nagrzewania oryginalnej lutownicy, po upływie którego może ona topić drut cynowy „tinol” o długości 10 cm;
- 2) mierzymy woltomierzem (np. „Lavo-1” na zakresie 3 V) napięcie na koń-

cówkach elementu grzejnego natychmiast po włączeniu i po upływie około 3 minut (wartość napięcia dla lutownicy typu OM-220 V-60 W wynosi 0,6 V i nie zmienia się z temperaturą);

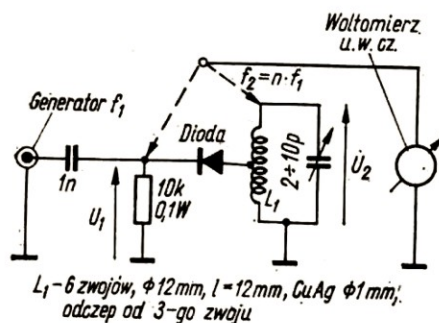
3) przygotowujemy kawałki drutu stalowego o różnej długości, czyścimy dobrze końcówki i wyginamy środek oraz formujemy oczka. Na miejsce oryginalnego elementu grzejnego podłączamy tak spreparowane „groty”, pamiętając o dobrym umocowaniu za pomocą śrub i nakrętek. Po włączeniu lutownicy do sieci mierzymy czas grzania aż do momentu, kiedy grot zacznie topić wzorcowy kawałek tinolu (jak w punkcie pierwszym);

4) podłączamy woltomierz i mierzymy napięcie zaraz po włączeniu i po upływie około 3 minut.

Faworyzujemy dobrą długość i gatunek drutu stalowego poznajemy po tym, że powinien on topić tinol tak samo szybko jak w punkcie 1), zaś napięcie zaraz po włączeniu powinno być o 50÷70% niższe, a po około 3 minutach w przybliżeniu o połowę większe od wartości uprzednio zmierzonej — jak w punkcie 2). Należy zwracać uwagę na to, aby zbyt długo nie przegrzewać grotu lutownicy, gdyż wtedy przyczepność „cyny” jest mała (podobnie jak i przy kanthalowych elementach grzejnych).

Jan Demkiewicz

gdzie zostaje wybierana czwarta harmoniczna (obwód L_6C_8) — 29,65 MHz, tj. 118,6 MHz. Odczep cewki L_6 należy dobrać doświadczalnie ustalając maksimum amplitudy 118,6 MHz na zaciskach obwodu L_6C_8 . Można tu się posłużyć woltomierzem lampowym typu U713, URV3 itp., lub grid-dip-metrem pracującym jako falomierz absorpcyjny.



Rys. 4. Układ pomiarowy dla diod

Przed wykonaniem konwertera dokonałem pomiaru układu powielania diodowego. Układ pomiarowy pokazany jest na rysunku 4. Diody mierzono w układzie potrajania częstotliwości z 35 na 105 MHz. Zmierzone zostały diody dostępne w praktyce amatorskiej. Wyniki pomiarów podane są w tablicy 1.

Z pomiarów wynika, że najbardziej odpowiednimi do powielania są diody: DG52, DOG31, DKS-4. W modelu zastosowano diodę DG52.

URUCHOMIENIE I STROJENIE

Po sprawdzeniu montażu przystępujemy do strojenia układu. Rozpoczynamy od toru oscylatora. W szereg z opornikiem R_8 włączamy miliamperomierz 15 mA. Dostrajamy teraz cewkę L_7 do rezonansu na częstotliwości 29,65 MHz, wkręcając rdzeń tak, aby prąd anodowy był najmniejszy; w modelu wynosił on ok. 5 mA. Częstotliwość generacji kontrolujemy odbiornikiem lub grid-dip-metrem. Oscylator nie wypadł z synchronizacji przy zmianach napięcia anodowego w granicach 100÷300 V. Kontrola odbiornikiem jest szczególnie ważna przy użyciu kwarców pracujących na piątym overtone, gdyż łatwo jest nastroić się na inną harmoniczną.

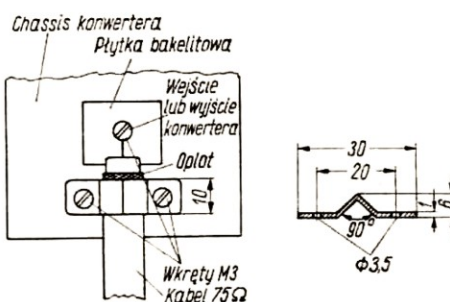
W szereg z opornikiem R_5 włączamy mikroamperomierz i dostrajamy cewkę L_6 (rdzeń A1) na maksimum prądu siatki pentody L_2 . Prąd ten powinien być równy

Wyniki pomiarów diod

Typ diody	Producent	Napięcie U_1 (35 MHz)	Napięcie U_2 (105 MHz)
DOG 58	Tewa	7 V	3 V
DOG 53	"	7 V	2,6 V
DOG 31	"	7 V	3,7 V
DG 52	"	7 V	4 V
DKI-2	ZSRR	7 V	2 V
DKS-4	"	7 V	3,4 V

30 μ A, aby zapewnić odpowiedni punkt pracy mieszacza. Operację tę przeprowadzamy dobierając odczep na cewce L_6 , do którego podłączona jest dioda, ewentualnie korygujemy sprzężenie z mieszaczem przez zmianę pojemności kondensatora C_7 . W modelu napięcie oscylatora na siatce lampy L_2 wynosiło 3 V (prąd 30 μ A płynący przez R_5). Częstotliwość, na którą nastroiliśmy obwód L_6C_8 kontrolujemy grid-dip-metrem. Wychylenie wskazówki przyrządu pomiarowego powinno wyraźnie występować przy częstotliwości 118,6 MHz. Jeżeli to nie nastąpiło, to znaczy, że obwód L_6C_8 nastroiliśmy na inną harmoniczną.

Teraz pozostało zestroić obwody kaskody i mieszacza. Najlepiej uczynić to przy użyciu wobulatora lub generatora sygnałowego; w braku tych przyrządów można posłużyć się sygnałem pobliskiego korespondenta lub pierwszych stopni własnego nadajnika UKF. Cewkę L_3 dostrajamy do częstotliwości 26,4 MHz przy sygnale doprowadzonym do pierwszej siatki pentody L_2 , zaś obwody toru wejściowego L_2 , L_3 , L_4 i L_5 przy uruchomionym oscylatorze i sygnale roboczym na wejściu konwertera (145 MHz), dostrajamy do maksimum sygnału odbieranego.



Rys. 5. Sposób połączenia kabla wspólnego

Tak zestrojony konwerter jest w zasadzie gotowy do pracy. Możemy jeszcze dobrać sprzężenie cewek L_1 i L_2 oraz poprawić zestawienie cewek L_2 i L_3 na minimum szumów generatorem szumów. Konwerter

przystosowany jest do połączenia z odbiornikiem za pomocą kabla współosiowego o impedancji falowej 75 Ω . Nie zastosowałem tutaj łącz specjalnych ograniczając się do wykonania połączeń w sposób podany na rysunku 5. Przy współpracy z linią symetryczną wymiennymi cewkę L_1 na cewkę $2 \times 1,5$ zwoja drutu TDy (odcsep pośrodku uziemiony). W braku mikroamperomierza do pomiaru prądu siatki pentody L_2 można użyć miliamperomierza 10 mA, dostrajając cewkę L_6 tak, aby wartość prądu anodowego pentody spadła do 5÷6 mA.

Konwerter mimo swej prostoty jest dobry i wykonanie go nie powinno nastręczać trudności nawet nie zaawansowanym. Pobór prądu ze źródeł zasilania przy $U_a = 180$ V wynosił 25 mA i przy 6,3 V = 0,75 A, stosując jako L_1 lampę E88CC i jako L_2 lampę 6F1P.

Niniejszy opis układu konwertera może służyć jako wskazówka pomocna przy opracowaniu własnych rozwiązań (np. stosując kwarc o innej częstotliwości uzyskamy inną częstotliwość pośrednią).

Konstruując konwerter należy przestrzegać zasad montażu UKF-owego. Podstawkę lampy L_1 przegródzono przegródką, oddzielając od siebie cewki L_2 , L_3 , L_4 . Całość zmontowano na chassis z blachy stalowej o grubości 1 mm, kadmowanej o wymiarach 60 × 140 mm. Pasmo 144÷146 MHz odbierane jest na współpracującym z konwerterem odbiorniku w zakresie 25,4÷27,4 MHz.

Dane do wykonania poszczególnych cewek zawiera tablica 2.

Odległość między środkami cewek L_5 i L_6 wynosi 10 mm. Cewki L_2 , L_3 , L_4 , L_5 nawinięte są na korpusach z odbiorników TV, zaś pozostałe — na korpusach bakelitowych do odbiorników typu „Pionier”, „Aga” itp. Po nawinięciu zwoje unieruchomiono klejem polistyrenowym. Do dostrajania cewek L_7 i L_8 użyto rdzeni ferrytowych typu F31 produkcji „Polfer”.

Tablica 2

Dane techniczne cewek

Cewki	Ilość zwojów	Średnica drutu (mm)	Średnica korpusu (mm)	Długość nawinięcia (mm)	Indukcyjność	
					bez rdzenia	z rdzeniem
L_1	2	0,5 TDY	na L_7 od strony „zimnego” końca			—
L_2	7,5	0,8 CuAg	7,5	12	rdzeń Al M6 × 0,5 dł. 12 mm	—
L_3	7	„	„	10	„	—
L_4	7,5	„	„	„	„	—
L_5	7	„	„	5	„	—
L_6	7	„	7	12	„	—
L_7	19	0,35 DNE	„	zwoj obok zwoja	1,6 μ H	4 μ H
L_8	28	0,15 DNE	„	zwoj obok zwoja	4,5 μ H	11 μ H
L_9	3	0,5 TDY	na L_7	—	—	—
L_{10}	3	„	na L_8	—	—	—

SPIS ELEMENTÓW

Oporniki

R_1 — 47 k Ω 0,1 W
 R_2 — 80 Ω 0,1 W
 R_3, R_4 — 430 k Ω 0,1 W
 R_5, R_6 — 100 k Ω 0,1 W
 $R_7 \div R_9$ — 10 k Ω 0,1 W
 R_{10} — 20 k Ω 0,1 W

Kondensatory

C_1 — 5 pF KCP 500 V
 C_2, C_7 — 2 pF KCP 500 V
 $C_3 \div C_5, C_9, C_{11}, C_{15}, C_{16}$ — 1 nF KPSc 250 V

C_6 — 33 pF KCP 500 V
 C_8 — 10 pF KCP 500 V
 C_{10} — 6 pF KCP 500 V
 C_{12} — 820 pF KSO—1 250 V
 C_{13} — 47 pF KCP 500 V
 C_{14} — 6,8 nF KFP 500 V

Lampy

$L1$ — E88CC lub ECC88 itp.
 $L2$ — ECF82 lub 6F1P itp.
 $D1$ — DG52, DOG31 itp.
 Kw — kwarc 9883,33 kHz (lub o innej częstotliwości znamionowej)

Automatyczna synchronizacja generatora odchylenia poziomego

W ostatnim okresie pojawiło się na rynku krajowym wiele odbiorników telewizyjnych, w których zastosowano automatyczne układy, eliminujące w zupełności ręczną ich regulację.

Jednym z nich jest automatyczna regulacja fazy (ARF), umożliwiająca w pewnym stopniu ograniczenie wrażliwości na zakłócenia podczas pracy generatora odchylenia poziomego. Nie uwalnia to jednak użytkownika odbiornika telewizyjnego od dokonania korekcji w przypadku jej zrywania. Dokonuje się jej zwykle przez pokręcenie gałki ręcznego regulatora częstotliwości linii. Chcąc uwolnić się od tej czynności, która przy silnych zakłóceniach lub przy przełączaniu programów w sieci międzynarodowej jest czynnością bardzo uciążliwą, a więc w celu wyeliminowania ręcznego re-

gulatora częstotliwości linii (poziomej) — wykonałem układ, który polecam interesującym się problemami telewizji odbiorczej. Jest to układ automatycznej synchronizacji generatora odchylenia poziomego z lampą ECC 82, pracujący na zasadzie automatycznego przełączenia z synchronizacji pośredniej na bezpośrednią. Układ taki pracuje w odbiorniku „Smaragd 902” od przeszło roku i nie wykazuje żadnych niedomagań.

OPIS DZIAŁANIA UKŁADU

Impulsy otrzymywane z transformatora odchylenia linii o polaryzacji dodatniej są doprowadzane przez kondensator C_2 i opornik R_4 do anody pierwszego systemu lampy ECC 82, siatka sterująca tego systemu natomiast otrzymuje impulsy

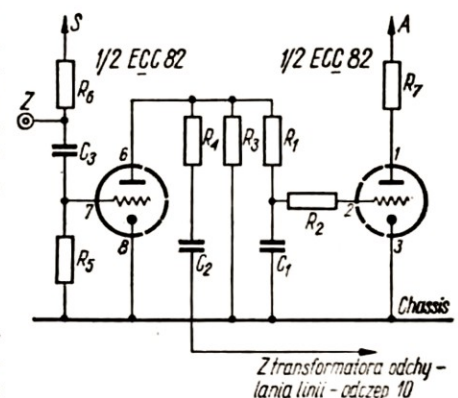
sy z siatki sterującej lampy V13 — PCF 82 (pracującej w odbiorniku telewizyjnym jako wzmacniacz odchylenia poziomego + lampa reaktancyjna) poprzez opornik R_6 i kondensator C_3 — o tej samej polaryzacji. Przy zsynchronizowaniu generatora odchylenia poziomego lewy system lampy ECC 82 pracuje jako detektor. Na jej anodzie, na skutek wyprostowania otrzymywanych impulsów synchronizacji linii, pojawia się ujemne napięcie, które poprzez filtr $R_1 R_2 C_1$ doprowadzone zostaje do siatki sterującej drugiego systemu lampy ECC 82 i skutecznie blokuje tę triodę. Przestaje ona wtedy przewodzić i synchronizacja zostaje utrzymana przez znajdujący się w odbiorniku detektor fazy (ARF).

Przy braku synchronizacji, natomiast, wartość ujemnego napięcia gwałtownie maleje, bowiem lewa trioda lampy ECC 82 przestaje prostować impulsy synchronizacji linii. Dzięki temu zaczyna przewodzić prawa trioda lampy ECC 82, a tym samym wzmacniają się impulsy doprowadzane do siatki lewej triody tej lampy. Wzmocnione w ten sposób impulsy są następnie podawane przez opornik R_7 = 22 k Ω na anodę triody PCF 82 powodując synchronizację generatora odchylenia poziomego.

Opisany system automatycznej regulacji częstotliwości posiada duży zakres zaskoku, około ± 1250 Hz. Schemat ideowy przedstawiony jest na rysunku 1.

MONTAŻ I STROJENIE

Opisany układ automatycznego strojenia generatora linii może pracować w odbiornikach telewizyjnych Smaragd 901, 902, Klejnot, Wawel — bez żadnych zmian mon-



Rys. 1. Schemat ideowy układu automatycznej synchronizacji generatora w odbiorniku telewizyjnym „Smaragd 902”

tażowych; zastosowanie go do innego typu odbiornika telewizyjnego jest możliwe po odpowiednim podłączeniu go do układu lampy generatora odchyłania poziomego — według poprzednich wskázówek.

Montaż zaczynamy od umieszczenia cokołu lampy ECC 82 na małym chassis, które przykręcamy śrubkami do chassis telewizora, od spodu, tuż przy lampie V13 — PCF 82. Następnie odłącza się z układu telewizora kondensator C_{150} (82 pF), opornik R_{107} (10 kΩ) wraz z potencjometrem P_7 (47 kΩ). Potencjometr ten można ewentualnie pozostawić na dawnym miejscu, po uprzednim odlutowaniu od niego wszelkich połączeń.

na ekranie, aby mieścił się w ramach kineskopu. Następnie należy wyregulować obwód tzw. sinus generatora linii. W tym celu zwraca się siatkę triody lampy V13 do masy i ustawia się rdzeń cewki sinus generatora w takiej pozycji, aby otrzymać obraz zsynchronizowany. Ustawienie synchronizacji sprawdzamy przez odpięcie tego zwieracza (obraz jest nadal zsynchronizowany) i załączenie go między masę i punkt Z na rysunku 1. Synchronizacja powinna być teraz zerwana (świadczą o tym dobrym zestrojeniu sinus generatora).

Należy jeszcze wspomnieć o wymianie opornika stałego R_{103} (6,8 k Ω) na opornik nastawny 25 k Ω , którym usuwamy ewentual-

Oporniki

 $R_1, R_2, R_5 = 1 \text{ M}\Omega/0,25 \text{ W}$ $R_3 = 39 \text{ k}\Omega/0.25 \text{ W}$
$$R_4 = 10 \text{ k}\Omega/0,25 \text{ W}$$
 $R_6 = 25 \text{ k}\Omega/0,5 \text{ W}$ $R_7 = 22 \text{ k}\Omega/0,25 \text{ W}$

Kondensatory

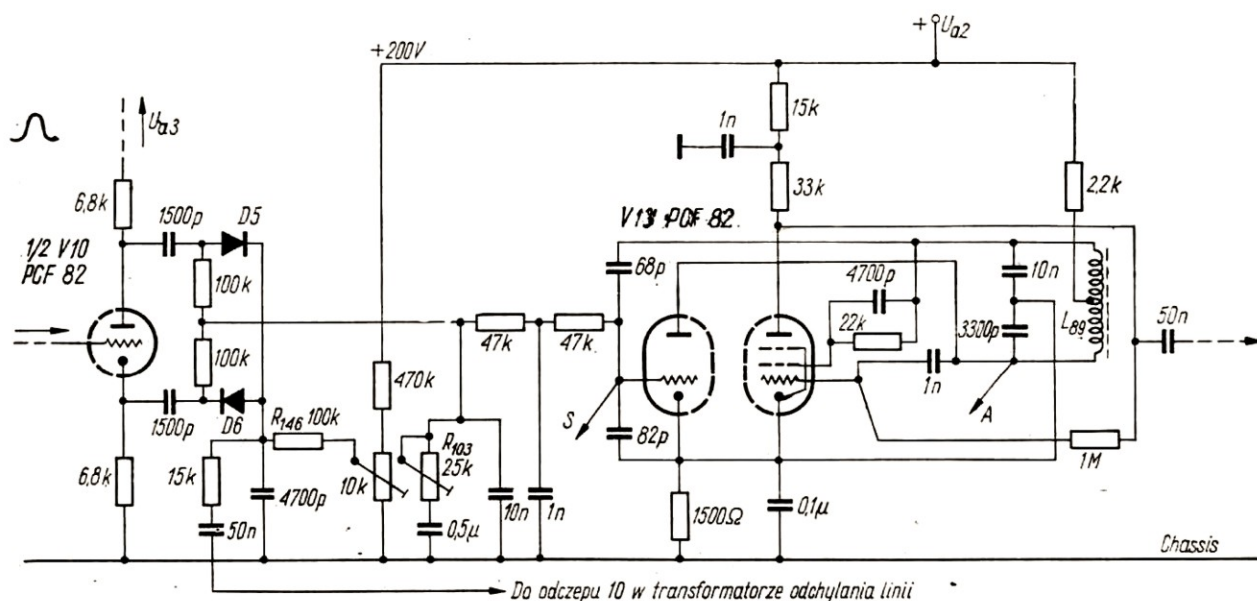
$$C_1 = 0,1 \text{ } \mu\text{F}/250 \text{ V}$$

C₂ — 10 nF/500 V olejowy lub papierowy

C₃ — 1 nF ceramiczny

**SPIS CZĘŚCI DO WYMIANY
W UKŁADZIE TELEWIZORA
WEDŁUG SCHEMATU IDEOWEGO**

Opornik nastawny R_{103} — z 6,8 k Ω
na 25 k Ω



Rys. 2. Przerobiony fragment układu synchronizacji generatora linii w odbiorniku telewizyjnym „Szmaragd 902”

Symetryzację detektora fazy uzyskujemy przez połączenie końca opornika $R_{1/6}$ (100 k Ω) ze ślizgaczem nowo zamontowanego opornika nastawnego 10 k Ω (zamiast ze ślizgaczem potencjometru $P_7 = 47$ k Ω), którego jedną końcówkę lutujemy do masy, a drugą poprzez opornik 470 k Ω do jakiegokolwiek miejsca odbiornika posiadającego dodatni potencjał 200 V. Siatkę sterującą triody, lampy V13 — PCF 82 łączymy z opornikiem R_6 , natomiast jej anodę — z opornikiem R_7 nowo zmontowanego układu. Kondensator C_2 wraz z opornikiem R_4 łączymy z odczepem 10 w transformatorze odchyłania linii (rys. 2).

Po zmontowaniu układu należy dokonać dokładnego wyregulowania synchronizacji. Wmontowanym nowym opornikiem nastawnym 10 k Ω należy tak ustawić obraz

ne zakrzywienie obrazu w górnej jego części.

SPIS CZĘŚCI NOWEGO UKŁADU

Lampa: ECC 82 + podstawa no-
val

Opornik nastawny 10 k Ω zamiast
potencjometru $P_7 = 47 \text{ k}\Omega$

Opornik 470 k Ω — 0,25 W (w szeregu z w.w. opornikiem 10 k Ω od strony potencjału +200 V).

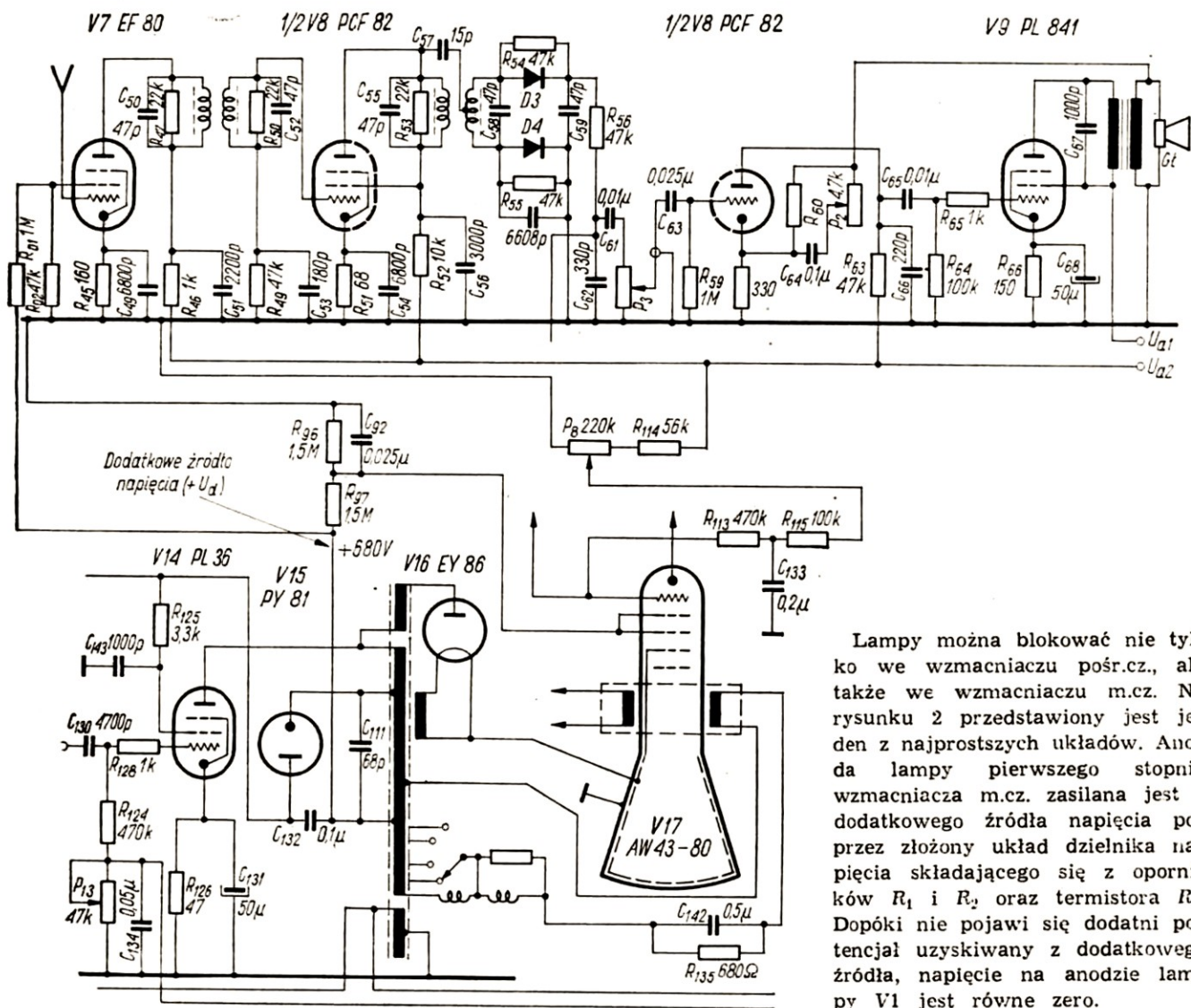
Andrzej Plank

z prasy zagranicznej

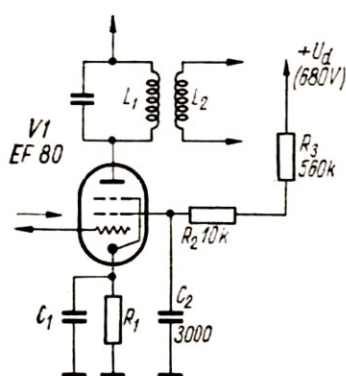
Tłumienie szumów w odbiorniku telewizyjnym

Od chwili włączenia odbiornika telewizyjnego do sieci przez pewien okres czasu słyszy się często intensywne i nieprzyjemne szумы, a niekiedy i warkot — znikające dopiero z chwilą pojawienia się obrazu na ekranie kineskopu. Przyczyną tych szumów mogą być: opóźnione zadziałanie ARW wskutek niejed-

nocznego nagrzewania się lamp, zmiana krzywej przenoszenia wzmacniacza pośr. cz. odbiornika o różnicowej metodzie odbioru, wadliwe „mieszanie” się częstotliwości wizji i fonii różnicowej w detektorze wizji wskutek zmiany jego charakterystyki pracy, modulacja amplitudowa sygnału różnicowego sygnałem wizyjnym, wy-

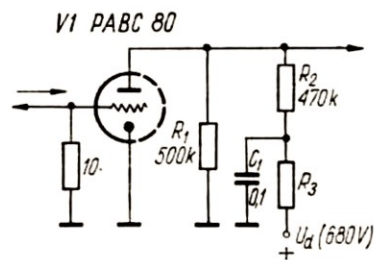


Lampy można blokować nie tylko we wzmacniaczu pośr.cz., ale także we wzmacniaczu m.cz. Na rysunku 2 przedstawiony jest jeden z najprostszych układów. Anoda lampy pierwszego stopnia wzmacniacza m.cz. zasilana jest z dodatkowego źródła napięcia poprzez złożony układ dzielnika napięcia składającego się z oporników R_1 i R_2 oraz termistora R_3 . Dopóki nie pojawi się dodatni potencjał uzyskiwany z dodatkowego źródła, napięcie na anodzie lampy V_1 jest równe zero.



stępująca obok modulacji częstotliwościowej w detektorze częstotliwościowym toru fonii. Szumy te i warkot można usunąć w różny sposób. Oto kilka z nich.

Na rysunku 1 przedstawiona jest część układu odbiornika telewizyjnego „Smaragd 901” — OT 1701, w którego stopniu ogranicznika wzmacniacza pośr.cz. fo-



Na rysunku 3 przedstawiono jeszcze inny układ. W chwili włączenia odbiornika do sieci, na sterującej siatce końcowej lampy V3 wzmacniacza układu poziomego odchyłania występuje duże napięcie ujemnie ($-U_s$) rzędu $9 \div 15$ V. Napięcie to podaje się poprzez opornik R_1 na siatkę sterującą lampy V1 ostatniego stopnia wzmacniacza pośr.cz. wizji oraz na siatkę sterującą lampy V2 pierw-



KF • KF • KF • KF

Z ŻYCIA SP-DX-CLUBU

Honorowa lista SPDXC

krajów			
1. SP9KJ	271	8. SP6AAT	212
2. SP8CK	260	9. SP6FZ	210
3. SP7HX	260	10. SP9ADU	208
4. SP9RF	254	11. SP9DT	201
5. SP4JF	237	12. SP8HT	200
6. SP9TA	232	13. SP8HR	200
7. SP9RF	216		

Nowi członkowie SPDXC

Nowym członkiem rzeczywistym SPDXC został kol. Jan Różycki SP9ANH z Bielska-Białej (dyplom członkowski z numerem kolejnym 79). Kol. Jan jest nie tylko zaawansowanym konstruktorem (jedną z pierwszych polskich stacji na SS3!), znanym UKF-owcem (członkiem Polskiego Klubu UKF), lecz doskonałym dx-owcem! Serdecznie gratulujemy i życzymy dalszych sukcesów!

Kandydaci SPDXC

krajów			
SP8YA	155	SP5PO	81
SP3GZ	97	SP5YL	76
SP5HY	85	SP6AXF	75
SP4AWE	83		

Nowym członkiem-kandydatem SPDXC został kol. Jerzy Sokółowski SP6AXF z Bolesławca Śląskiego. Życzymy szybko osiągnięcia 101 krajów!

Biuletyn klubowy CQ DX

Administracja biuletynu „CQ DX” przyjmuje jeszcze prenumeraty na rok 1967. Oplata roczna wynosi 36,— zł; należy ją wpłacać na konto: Polski Związek Krótkofalowców, Zarząd Oddziału Wojewódzkiego w Krakowie, PKO Kraków I OM, Nr 4-9-1338. Na odwrocie przekazu należy czytelnie podać cel wpłaty, imię i nazwisko, znak oraz dokładny adres.

NA PASMACH

● Don Miller W9WNV kontynuując swą wyprawę dx-ową odwiedził wyspy Farquhar, gdzie pracował jako VQ9AA/F, a następnie wyspę Aldabrę, gdzie używał znaku VQ9AA/A. Z kolei udał się na wyspy Komory, pracując pod znakiem FR7ZP. Wszędzie bawił bardzo krótko — średnio 2-3 dni. Podczas telegraficznej części popularnych światowych zawodów CQ DX Contest Don pracował pod znakiem 1G5A i był słyszany z wysepki Geyser Reef. Pracował tam zresztą tylko podczas tych zawodów, a zaraz po ich zakończeniu powrócił na Komory po wzmacniacz liniowy do nadajnika i miał wrócić jeszcze do pracy na SSB. Wkrótce potem jednak słyszano go już z Mombassy jako 5Z4AA podającego, że udaje się na wyspę Tromelin oraz na Titue Reef, skąd z pewnością będzie używał nowego prefiksu. Wydaje się jednak, że zarówno Geyser Reef 1G5A jak i Titue Reef mają małe szanse uznania jako nowe „kraje” do DXCC wobec krytycznego ostatnio nastawienia Komitetu DXCC do istniejącej inflacji „nowych krajów”. QSL jak zwykle należy wysyłać via W4ECI.

● Na kilka dni przed zawodami CQ DX Contest w paśmie 80 m pracowała radiostacja klubowa pod znakiem 4L7A, podając QTH Leningrad. Podczas zawodów jednakże pracowała ze strefy 17 z Suhumi w Gruzji. Prefiks ten z pewnością był dużym handicapem w walce o punkty w zawodach. Licencja ważna była tylko do 3 grudnia 1966 r., tak że prefiks 4L7 nie jest obecnie słyszany na pasmach.

● W grudniu miała pracować brazylijska wyprawa na Atoll de Rocas pod znakiem PY0MB. Wyprawa ta miała odwiedzić również wyspy św. Piotra i Pawła skąd mieli nadawać jako PY0MB/St. Peter.

● Z wyspy św. Andrzeja regularnie pracuje HK0AI. Słychać go było w zawodach CQ DX Contest na 21 MHz, a poprzedniej niedzieli i na 28 MHz telegrafią. HK0QA pracuje przeważnie na 21 MHz SSB.

● Na Wyspie Łabędziej w dalszym ciągu pracuje aktywnie stacja KS4CC, przeważnie na telegrafii na 14 i 21 MHz. Nadchodzi już karty QSL dla stacji polskich, którym udało się nawiązać łączność z tym rzadko słyszonym na pasmach krajem.

● Z Rio de Oro pracuje EA9EJ na 21 MHz — niestety tylko na AM. Kto zna hiszpański — niech poluje na ten rarytas dx-owy.

● Pasma 80 m nadal odznacza się doskonałą propagacją dx-ową. Choć większość dx-ów słyszana jest na SSB w pobliżu 3800 kHz, to jednak i na telegrafii w zakresie 3500-3510 kHz usłyszeć można wiele atrakcyjnych stacji, jak: CN8AW, EA9AZ, H8XAL, OX3JX, MP4BDF, MP4TBO, VS9ARV, VP1PV i inne. W godzinach porannych przy odrobinie szczęścia można nawiązać QSO ze stacjami VK-ZL. Apelujemy więc już po raz...nasty do stacji SP o nienawiazywanie łączności bliskich (tzn. wewnątrz europejskich) w pierwszych

10 kHz pasma 80 m. Uwaga również na VK4SS, który posiada na tym paśmie beam skierowany na Europę i szczególnie na Europę południową, a że pracuje QRP — jest duża szansa, że i nas odbierze!

● W Izraelu wyczerpała się już seria 4X4AA-ZZ i nowe licencje otrzymują prefiks 4Z4. Poza klubową stacją centralną 4Z4HQ czynnych jest sporo stacji tzw. novice (początkujący), które rozpoznaje można po dodatkowej literze N, np. 4Z4NAA.

● Z Indonezji pracuje nadal W0GTA/8F4. Słychać go było doskonale podczas CQ LX Contest, szczególnie na 28 i 21 MHz. Na 28 MHz również świetnie wychodziły stacje CR9AH z Macao i 4L7A, no i oczywiście stacje z USA, które dla uczestników były prawdziwą „kopalnią” punktów.

● Ekspedycja YASME po zakończeniu pracy z CT2YA ogłosiła przerwę aż do lutego i obiecuje potem kontynuowanie objazdu Czarnego Łądu.

● Strefa 23 na fonii osiągalna jest również i w paśmie 80 m na SSB. Pomiędzy 3625 a 3630 pracują 3 razy w tygodniu UA0YA i UA0YB, około godz. 22.30 GMT. W tym czasie są bardzo dobre warunki na daleki Wschód — UA0AG wychodzi regularnie na 579.

● Do Polski przybywa nowy dyplom WAZ. Otrzymuje go Antoni Przybyszewski SP5YC — członek rzeczywisty SPDXC. Serdecznie gratulujemy!

● IIRB zapowiada pracę z Albanii jako ZA1RB; niestety należy przypuszczać, że wzorem wielu innych zapowiadanych ekspedycji do Albanii i ta nie dojdzie do skutku. ZA jest obecnie najbardziej poszukiwanym krajem do DXCC i wielu znanych dx-owców próbuje uzyskać zezwolenie na pracę stamtąd (m. in. i Don Miller) spodziewając się dużej satysfakcji i powodzenia na pasmach. Tymczasem co drugi pirat obiera sobie prefiks ZA, znakomicie zwiększając zasięg swojego wypróbowanego urządzenia (przeważnie QRP) hi!

● Hermann KH1QQ pracuje obecnie z Kamerunu jako HK1QQ/TJ8. Sygnały jego można usłyszeć na 14 MHz z dużą siłą.

● Gruzja Brytyjska po uzyskaniu niepodległości zmieniła prefiks z VP3 na 8R. Dawny VP3JR posiada obecnie znak 8R2I (niestety jest QRT), a VP3AA pracuje jako 8R1P.

● Z Wyspy Wielkanocnej pracuje WB2JVD/CE0A na 21370 kHz SSB w godzinach 17.00-19.00 Z. Jego QSL ma nagerem jest K5GOT.

● W2CTN oznajmił, że niżej podane stacje przestają korzystać z jego pośrednictwa w przesyłaniu QSL i karty należy kierować wprost lub przez biuro:

CP3CN, CP5EZ, FG7TC, FG7TD, FG7XJ, HK2YO, HK3RQ, HP1AC, HP1IE, KV4CI, OA4FM, OA8D, OA8D3, OX3UD, PJ2ME, PZ1AX, PZ1CM, VP2MV, VP6AK, VP6BW, VP6PJ, VP7NS, VP7NW, VP9BY, ZB2AP, ZS2SS, ZS4OF, ZS6CN i 9H1R.

● Z Wyspy Montserrat ma pracować przez 2 miesiące W3EWS pod znakiem VP2MK. Byłaby tu duża szansa nawiązania łączności z tym krajem, gdyż poza VP2MV (którego trudno się dowołać bez kierunkowej anteny) nie pracuje tam ostatnio żadna stała stacja.

● KC6CK słyszany na SSB na 14 230 kHz pracuje z Zachodnich Karolin z wyspy Palau. Do DXCC Karoliny Zachodnie liczą się osobno, Karoliny Wschodnie osobno.

● CE9AO/mm jest dość dobrze słyszany na 14 340 kHz SSB, na razie pływa w okolicach wyspy Juan Fernandez, ale ma nadzieję, że uda mu się i z niej pracować.

● Trudno obecnie osiągnąć Koreę można „upolować” na 21 MHz w godzinach porannych na telegrafii. Na 21 035 kHz słychać HM1DE — prefiksów HM używają stacje rodzimych krótkofalowców.

● Kolegom biorącym udział we wspólzawodnictwach SPDXC (tablica EX, SPDX-Maraton) oraz szykującym zgłoszenia na członków-kandydatów SPDXC przypominamy, że zgodnie z decyzją ubiegłorocznego plenum ZG PZK jako „kraje” (słowo kraje podajemy w cudzysłowie, gdyż jak wiadomo nie zawsze są to kraje w sensie politycznym czy geograficznym, mogą być np. poszczególne wyspy, enklawy, czy też autonomiczne okręgi, itp.) zaliczane są osobno DM, osobno DL/DJ/DK, osobno Wietnam Północny, osobno Wietnam Południowy, osobno Korea Północna i osobno Południowa. O ile jednak NRD łatwo można odróżnić po prefiksie od NRF, o tyle z Wietnamem i Koreą trudniej. Z Wietnamu Północnego pracował prawdopodobnie jedynie 3W8AA — nieżyjący już dzisiaj krótkofalowiec czeski OK1HI. Z Wietnamu Południowego był czynny W9WNV3W — Don Miller.

● W telegraficznej części zawodów CQ DX Contest na wszystkich pasmach pracowała stacja U5ARTEK zainstalowana w obozie pionierów w Arteku na Krymie. Do DXCC liczy się jako Ukraina (razem z UB5/UT5/UY5), natomiast do WPX jest nowością, gdyż zalicza się ją jako U5.

SP9ADU

UKF ♦ UKF ♦ UKF ♦ UKF

NAJBLIŻSZE ZAWODY UKF

W najbliższym czasie odbędą się następujące zawody UKF:

4/5 marca — I Subregionalne Próby UKF IARU

15 marca do 25 kwietnia — II etap Maratonu UKF

1/2 kwietnia — Międzynarodowy SRKB VHF Contest.

Warto wcześniej zaznajomić się z regulaminami tych zawodów i zastanowić się nad obraniem taktyki. Może umówić sobie odległych korespondentów na określone godziny?

Regulamin „Maratonu UKF” był podany w poprzednim numerze, pozostaje więc opublikowanie dalszych.

REGULAMIN I SUBREGIONALNYCH PRÓB UKF IARU

1. Zawody są rozgrywane w czasie od soboty 4 marca godz. 18.00 GMT do niedzieli 5 marca godz. 13.00 GMT.

2. Dozwolone jest posługiwanie się wyłącznie emisją A1.

3. Zawody są rozgrywane w następujących kategoriach uczestnictwa:

I kategoria — stacje stałe w paśmie 144 MHz,

II kategoria — stacje terenowe w paśmie 144 MHz,

III kategoria — stacje stałe w paśmie 432 MHz,

IV kategoria — stacje terenowe w paśmie 432 MHz.

4. Punktacja według zasady 1 punkt za 1 km.

5. Podczas zawodów nie wolno używać nadajników o mocy przekraczającej warunki licencji.

6. Podczas łączności w zawodach wymienia się kod składający się z: RST lub RS, trzycyfrowego numeru kolejnego łączności — poczynając od 001, oraz QRA-Lokatora.

7. W czasie zawodów stacja musi być obsługiwana wyłącznie przez posiadacza licencji o znaku, pod którym pracuje w zawodach. Postanowienie to nie dotyczy stacji klubowych.

8. Z tego samego stanowiska może w czasie zawodów, na każdym z pasm, pracować tylko jedna stacja.

9. Podczas zawodów można w każdym paśmie zaliczyć z tą samą stacją tylko jedną łączność.

10. Dzienniki zawodów muszą być wypełniane wyłącznie na drukach wydanych przez PZK, zawierających oświadczenie w języku angielskim o dotrzymaniu warunków licencji. Dziennik powinien być podpisany przez operatora.

11. Dzienniki wypełnia się oddzielnie dla każdego pasma i przesyła w ciągu tygodnia na adres: dr inż. Tadeusz Matusiak, SP6XA, Wrocław 9, ul. Szeniwa 7, m. 3.

12. Pomyłki w zapisie odebranego kodu powodują stratę punktów uzyskanych za daną łączność, w następującym procencie:

- 1 pomyłka powoduje stratę 25% pkt.
- 2 pomyłki powodują stratę 50% pkt.
- 3 pomyłki powodują stratę 100% pkt.

13. Różnica w zapisie czasu nawiązania łączności podczas zawodów nie powinna przekraczać 10 minut.

14. Niedotrzymanie warunków regulaminu zawodów powoduje dyskwalifikację uczestnika.

REGULAMIN ZAWODÓW „INTERNATIONAL SRKB VHF CONTEST”

1. Zawody organizuje Studencki Radioklub w Belgradzie (SRKB).

2. Prawo uczestnictwa mają licencjonowane stacje I Regionu IARU.

3. Zawody odbywają się zawsze w pierwszą sobotę i niedzielę miesiąca kwietnia.

4. Zawody podzielone są na dwa etapy:

I etap — od soboty godz. 18.00 GMT do niedzieli godz. 08.00 GMT,

II etap — w niedzielę od godz. 08.00 GMT do godz. 18.00 GMT.

5. Zmiana QTH podczas zawodów jest nie dozwolona.

6. Dozwolone jest posługiwanie się wszystkimi typowymi emisjami (A1, A3, A3A i F3).

7. Zawody są rozgrywane w pasmach 144 i 432 MHz.

8. W każdym etapie i w każdym paśmie można zaliczyć z tą samą stacją tylko jedną łączność.

9. W czasie łączności wymienia się: RS(T) i trzycyfrowy numer kolejnej łączności (poczynając od 001) oraz QRA-Lokator.

10. Punktowane są tylko kompletne łączności. Punktacja jest obliczana według zasady 1 punkt za 1 km w paśmie 144 MHz i 5 punktów za 1 km w paśmie 432 MHz. Każdą łączność lokalną liczy się jako 2 kilometry. Dziennik uczestnika zawodów powinien zawierać sumę punktów uzyskanych w obu etapach.

11. Dziennik uczestnika zawodów powinien być dokładnie wypełniony i podpisany oraz wysłany nie później, niż 10 dni po zawodach. W przypadkach wątpliwych obowiązuje data stempla pocztowego. Dzienniki należy wysłać na adres: Studentski Savez za Tehnicko Vaspitanje (za Radio komisiju), Beograd, Dimitrija Tucovica 28-a.

12. Dyplomy otrzymują 3 najlepsze stacje z każdego kraju.

KLASYFIKACJA POLSKICH STACJI W ZAWODACH „POLNY DZIEŃ UKF 1966”

Na początku grudnia 1966 roku odbyło się końcowe posiedzenie Międzynarodowej Komisji Sędziowskiej Zawodów PD 66, na którym przyjęto i podpisano protokół zawierający wyniki i klasyfikację uczestniczących stacji. W skład komisji wchodził przedstawiciel organizatorów, dwaj z CSRS, dwaj z NRD i dwaj z Polski (SP6XA i SP9DR). Ogółem w zawodach uczestniczyło 578 radiostacji amatorskich, w tym: z CSRS 285, z Węgier 88, z NRD 83, z Polski 71, z Rumunii 37, z Austrii 19, z NRF 2 i po jednej z ZSRR, Bułgarii i Jugosławii, a 3 stacje zostały zdyskwalifikowane (po jednej z CSRS, NRD i Polski).

Z uwagi na szczupłość miejsca zostaną podane tylko wyniki polskich stacji. Pełne tablice wyników otrzymują uczestnicy.

SP9KBY. Nie nadesłali ich natomiast stacje: SP6ZG, SP7PZN, SP7KAK, SP9BEV i SP9BIHQ. Zdyskwalifikowana została stacja SP9AGV.

Lp.	Znak	Liczba QSO	Liczba krajów	Maks. km.	Punkty
Kategoria I — pasmo 144 MHz					
1	SP9DR/6	68	2	250	7550
2	SP5KAB/6	40	4	225	4063
3	SP9KAG/9	9	2	150	820
4	SP3KAU/9	6	2	202	609
Kategoria II — pasmo 144 MHz					
1	SP6LB/6	125	7	533	17072
2	SP9EU/9	89	4	380	12009
3	SP9MM/6	86	4	363	11771
4	SP9KAD/9	67	3	460	10551
5	SP3KBJ/6	75	4	282	9859
6	SP9ZHR/6	79	2	220	9064
7	SP9GO/7	33	3	525	5952
8	SP2KAE/2	17	2	470	4316
9	SP7AGJ/7	21	2	334	3792
10	SP9AJM/9	29	4	280	3605
11	SP6KBE/6	30	3	225	2942
12	SP8KAQ/8	23	3	264	2488
13	SP8KAR/8	10	3	133	1090
14	SP2KAC/2	4	1	60	191
Kategoria II — pasmo 432 MHz					
1	SP9AFI/9	27	1	255	3972
Kategoria III — pasmo 144 MHz					
1	SP9KAX	91	4	416	12956
2	SP5SM	33	5	626	11706
3	SP5AD	29	5	626	9676
4	SP9AXV	56	3	424	7558
5	SP3HW	41	3	425	7523
6	SP6XA	41	5	455	6750
7	SP3GZ	31	4	380	6650
8	SP3PJ	27	4	380	6433
9	SP9BPR	62	2	252	6198
10	SP9AKW	66	2	233	6113
11	SP9AXY	42	2	328	4993
12	SP9ANH	42	3	465	4636
13	SP9DU	46	2	236	4525
14	SP9BFP	49	2	209	4042
15	SP9ST	47	2	235	4031
16	SP9LS	40	3	350	3952
17	SP6ARR	31	3	306	3785
18	SP9MX	33	2	190	3628
19	SP2ADX	14	3	470	3393
20	SP2RO	16	2	440	3130
21	SP9WE	37	2	250	3115
22	SP9XZ	20	2	403	2599
23	SP9AUX	40	2	137	2393
24	SP9BKP	32	2	187	2254
25	SP6KJU	30	2	270	2181
26	SP2HV	13	2	450	1900
27	SP6BSB	17	2	232	1859
28	SP6PC	17	2	127	1602
29	SP3WA	11	2	310	1597
30	SP1AAY	5	2	323	1399
31	SP2AJP	8	2	313	1210
32	SP6AQA	11	2	113	1047
33	SP8AFS	5	2	185	475
34	SP2AGO	8	1	60	120
35	SP2GL	4	1	30	81
36	SP2BLD	2	1	45	50
37	SP2AHD	3	1	25	51

Dzienniki do kontroli nadesłali stacje: SP6PZB, SP7JQ/T, SP7AAU, SP9DI, SP9UH, SP9BGS, SP9BNP, SP9KAH i

Za materiały wykorzystane w tym numerze dziękuję Kolegom SP6XA i SP9DR.

SP5SM

DYPLOMY

EU — DX — D

European DX Diploma

W nawiązaniu do informacji o nowym dyplomie EU-DX-D, podanej w nrze 12/66 — zamieszczamy poniżej dokończone listy krajów.

DX

151. VP2 Antigua	158. VP2 St. Vincent
152. VP2 Virgin Isl.	159. VP3
153. VP2 Dominica	160. VP4
154. VP2 Grenada	161. VP5 Turks
155. VP2 Montserrat	162. VP5, ZFI
156. St. Kitts	Cayman
157. VP2 St. Lucia	163. VP6

164. VP7	217. ZD6
165. VP8 Falkland	218. ZD7
166. VP8 Sth. Georgia	219. ZD8
167. VP8 Sth. Orkney	220. ZD9
168. VP8 Sth. Sandwich	221. ZE
169. VP8 Sth. Shetland	222. ZK1 Cook
170. VP9	223. ZK1 Manihiki
171. VQ1 do 26.4.64	224. ZK2
172. VQ2, 9J2	225. ZL N. Zelandia
173. VQ8 Agalega	226. ZL Kermadec
174. VQ8 Cargados	227. ZL Chatham
175. VQ8 Chagos	228. ZL Campbell
176. VQ8 Mauritius	229. ZM6, 5W1
177. VQ8 Rodriguez	230. ZM7
178. VQ9 Seychelles	231. ZP
179. VQ9 Aldabra	232. ZS
180. VR1 Phoenix	233. ZS3 Afryka
181. VR1 Gilbert	234. ZS3 Wal-fishbay
182. VR1 Ocean	235. ZS Marion
183. VR2 Fiji	236. ZS7, ZD5
184. VR3	237. ZS8
185. VR4	238. ZS9
186. VR5	239. 3V8
187. VR6	240. 3W8
188. VS West Malay-sia	241. 4S7
189. VS East Malay-sia	242. 4W1
190. VS5	243. 4X4
191. VS6	244. 5A
192. VS9 Aden	245. 5B
193. VS9 Socotra	246. 5H do 26.4.64
194. VS9 Kamaran	247. 5N
195. VS9 Kuria Muria	248. 5R
196. VS9 Maldivy	249. 5T
197. VU India	250. 5U
198. VU Laccadiv	251. 5V
199. VU Andaman	252. 5X
200. W, K	253. 5Z
201. XE	254. 60
202. XE4	255. 6W
203. XT	256. 6Y
204. XW	257. 7G
205. XZ	258. 9G
206. YZ	259. 9K Kuwait
207. YA	260. 9K, 8Z5
208. YI	261. 8Z4
209. YK	262. 9L
210. YN	263. 9N
211. YNØ	264. 9Q
212. YS	265. 9U
213. YV	266. 9X
214. YVØ	267. Cambodża
215. ZC6	268. Antarktyda
216. ZD3	269. Tansania po 27.4.64.

SP9ADU

YL/OM CONTEST 1967

Wiceprezes YLRL-KIEKO nadesłał na adres Koleżanki SP6AZY zmieniony regulamin XVIII Zawodów YL/OM, które zostaną zorganizowane w lutym i marcu br. Ze względu na rosnącą popularność tej imprezy, regulamin zamieszczamy w całości wraz z wynikami czelowych zawodników biorących udział w YL/OM Contest 1966.

1. Do udziału w zawodach zaprasza się wszystkie licencjonowane YL's oraz OM's.

2. Termin zawodów: część foniczna trwa od soboty 25 lutego 1967 r. godz. 18.00 GMT do niedzieli 26 lutego 1967 r. godz. 18.00 GMT. Część telegraficzna trwa od soboty 11 marca 1967 r. godz. 18.00 GMT do niedzieli 12 marca 1967 r. godz. 18.00 GMT (w 1967 r. skrócono czas trwania zawodów do 18.00 GMT w niedzielę, dając wszystkim uczestnikom bardziej wyrównane szanse; dla każdego kraju czas trwania zawodów wynosi 1 dzień i 1 noc).

3. Wywołanie w zawodach: dla YL's: „CQ OM”, dla OM's: „CQ YL”. W zawodach dozwolone są łączności YL's tylko z OM's i odwrotnie. Łączności między YL's i między OM's nie są punktowane. Z tą samą stacją można nawiązać tylko jedno QSO niezależnie od pasma. Raport składa się z kolejnego numeru QSO, raportu RS lub RST oraz nazwy kraju lub sekcji ARRL.

4. Punktacja. Za QSO z jedną stacją otrzymuje się 1 punkt. Mnożnikiem jest liczba krajów plus liczba sekcji ARRL osiągniętych na wszystkich pasmach. Wynik końcowy otrzymuje się przez pomnożenie ilości punktów przez ilość mnożników zdobytych w zawodach.

Uczestnicy pracujący w zawodach mogą nie większą niż 150 W CW lub 300 W SSB) mnożą ostateczny wynik przez 1,25.

5. Należy oddzielnie wypełniać logi za część foniczną i telegraficzną. W logu należy podać datę i godzinę QSO, stację, z którą uczestnik pracował, pasmo, raport nadany i odebrany, moc nadajnika oraz oświadczenie o nieprzekraczaniu warunków licencji.

6. Logi zarówno za część telegraficzną jak i foniczną, z podliczeniem wyników i podpisane przez operatora, należy wysłać nie później niż 20 marca 1967 r., a ponieważ organizatorzy pragną otrzymać je nie później niż 10 kwietnia 1967 r., należy je wysłać raczej pocztą lotniczą. Logi należy wysłać na adres: Marie Wessel - KØEPE, P.O.Box 756, Liberal, Kansas 67901, USA.

A oto stacje, które zajęły pierwsze miejsce w poszczególnych konkurencjach Zawodów YL/OM 1966.

YL — fone
KØEPE 116 895 pkt.

YL — cw
W1YYM 53 346 pkt.

OM — fone
K5MDY 7336 pkt.

OM — cw
W9WGQ 4046 pkt.

Ze stacji polskich w XVII zawodach YL/OM 66 startowały następujące:

YL — cw
SP6AZY 3565 pkt.
SP6AYQ 1573 „

OM — cw
SP6MJ 195 pkt.
SP6AAT 143 „
SP5AHL 9 „
SP9ADU 1 „

W części fonicznej nie startowała ani jedna stacja polska. Ponadto niektóre stacje polskie nie wysyłały logów, a szkoda, bo nawet niezbyt duża ilość punktów daje dobre miejsce w kraju.

Większość stacji startujących w tych zawodach — zarówno wśród OM's jak i YL's stanowią stacje amerykańskie i one też zdobywają największą ilość punktów; stacje europejskie poszczycić się mogą znacznie skromniejszym dorobkiem punktowym. Apeluje się więc do YL's, które przecież są często QRV na pasmach o jak najliczniejszy udział w zawodach YL/OM w 1967 r. OM'sów zaś niech zachęci fakt, że w zawodach mogą nawiązać wiele cennych łączności z YL's, które zwykle są „nieuchwytnie w eterze“, i przy okazji spełnić warunki paru cennych dyplomów.

SP6AZY

radioamatorstwo w LOK

Spotkanie radiomodelarzy

Znane są przypadki, że radiomodelarze ubiegający się o licencję czekają na jej wydanie dwa, a nawet trzy lata. Taki tok postępowania zniechęca wiele osób do zajmowania się tym pięknym i pożytecznym sportem technicznym.

Pragnąc przyspieszyć tryb załatwiania formalności związanych z uzyskiwaniem licencji, przynajmniej w odniesieniu do tych radiomodelarzy, którzy już od szeregu lat biorą udział w różnych imprezach ze zdalnie kierowanymi modelami kołowymi, latającymi lub pływającymi, postanowiono utworzyć Centralny Klub Radiomodelarzy przy Zarządzie Głównym LOK.

Członkami — założycielami klubu zostali najstarsi stażem radiomodelarze zamieszkał na terenie całego kraju. Prezesem wybrano inż. Piotra Mrozińskiego, a sekretarzem Ireneusza Schnittera.

Klub stawia sobie za główny cel świadczenie pomocy radiomodelarzom w uzyskiwaniu licencji, w instruktażu fachowym oraz w uzyskiwaniu materiałów potrzebnych do budowy aparatury.

Członkiem klubu może zostać każdy radiomodelarz zamieszkały na terenie PRL, bez względu na dotychczasową przynależność organizacyjną.

Pierwszą czynnością klubu było zorganizowanie spotkania radiomodelarzy, którzy zbudowali już aparaturę i model, demonstrując je przy egzaminie na świadectwo uzdolnienia, które — jak wiemy — jest pierwszym warunkiem uzyskania licencji radiomodelarza klasy III.

Na spotkanie w Warszawie w dniu 19.11.1966 r. przybyło ponad 50 radiomodelarzy z całego kraju, przywożąc ze sobą własne nadajniki i odbiorniki. W większości były to nie jedno- lecz trzy- i sześciokanałowe aparatury tranzysto-

rowe, świadczące o wysokim stopniu zaawansowania radioamatorskiego.

Na spotkanie to przyjechało ponadto kilka osób na koszt własny (np. Jan Tomaszewski z Katowic, dwóch radiomodelarzy ze Skalmierzy, dwóch z Wałbrzycha), gdyż nie udało się im załatwić formalności w miejscowych Oddziałach Wojewódzkich PZK, które — zdaniem tych osób — istnieją i działają tylko na papierze.

Po wzajemnym wymianieniu doświadczeń odbył się egzamin pisemny na świadectwo uzdolnienia przed komisją wyznaczoną przez Warszawski Oddział PZK. Komisji tej przewodniczył mgr inż. Janusz Wojciechowski. Wypracowania pisemne oceniła komisja jako bardzo dobre, w wyniku czego większość uczestników spotkania zwolniono z egzaminu ustnego. Na podstawie egzaminu pisemnego zakwalifikowano do wydania licencji 45 osób.

Wszyscy, którzy zdali egzamin z wynikiem pozytywnym, wypełnili formularze dostarczone przez PZK i uregulowali składki za cały 1967 rok, a tym samym spełnili warunki niezbędne do uzyskania upragnionej licencji.

Można więc mieć nadzieję, że Oddział Warszawski PZK szybko uwinie się z pozostałymi formalnościami i zainteresowani otrzymają licencję jeszcze w I kwartale br. Czuwać nad tym będzie Zarząd Centralnego Klubu Radiomodelarzy przy ZG LOK, który przyjął za punkt honoru dopilnowanie załatwiania tych formalności. Należy życzyć wszystkim uczestnikom spotkania, aby nastąpiło to jak najszybciej i aby mogli już legalnie poświęcać wolne od pracy chwile swoim ulubionym zajęciom radioamatorskim.

J. M.

Narada aktywu krótkofalarskiego LOK w Poznaniu

Na odbytej w dniu 11 grudnia 1966 r. w Centralnym Ośrodku Wyszczolenia LOK w Poznaniu krajowej naradzie aktywistów-krótkofalowców z radioklubów LOK¹⁾ dokonano podsumowania osiągnięć w tej dyscyplinie sportów technicznych, połączonego z wręczeniem przyznanych nagród i wyróżnień oraz wytyczono kierunki dalszego rozwoju krótkofalarstwa w LOK na najbliższą przyszłość.

Program narady, w której uczestniczyło ok. 80 aktywistów-krótkofalowców z całego kraju, obejmował: wygłoszony przez gen. w st. sp. Heliodora Cepę referat pt. „Osiągnięcia i rozwój krótkofalarstwa w LOK“; ogłoszenie wyników i ocenę zawodów radiostacji klubowych za 1966 rok; wręczenie nagród, upominków i dyplomów wyróżniającym się Zarządom Wojewódzkim LOK oraz czołowym aktywistom; zademonstrowanie szeregu modeli urządzeń krótkofalowych nadawczo-odbiorczych (specjalnie wykonanych dla określonych celów, bądź odpowiednio przerobionych radiostacji uzyskanych z remanentów) i omówienie ich konstrukcji oraz parametrów; wymianę poglądów i dyskusję; informację dotyczącą współdziałania publicystycznego prasy technicznej (mies. „Radioamator i Krótkofalowiec“, tyg. „Czata“); podsumowanie narady — i w końcu wspólny obiad koleżeński.

Z podanego w referacie wprowadzającym przeglądu dorobku działalności radioamatorskiej w LOK w okresie ostatnich dwóch lat zasluguja na uwypuklenie następujące osiągnięcia:

● dalszy rozrost sieci terenowych radioklubów i radiostacji klubowych;

● zaprojektowane tworzenie służby łączności i alarmowania w Terenowych Oddziałach Samoobrony; zorganizowano w ciągu ostatnich 2 lat 2500 ekip szkolenych w zakresie łączności przewodowej, obsługi i pracy na radiostacjach małej mocy oraz na kursach politechnizacyjnych;

● rozszerzenie wachlarza szkolenia; obejmuje on już obecnie 12 rodzajów szkolenia technicznego. W latach 1965—1966 przeszkolono w radioklubach LOK: na kursach politechnizacyjnych przeszło 20 000 osób, na kursach łączności przewodowej — 17336 osób, na kursach telewizyjnych 6848 osób;

● angażowanie przeszkolonego aktywu do prac zabezpieczających utrzymanie łączności w ramach ważnych akcji politycznych i gospodarczych oraz przy usuwaniu skutków klęsk żywiołowych, czego przykładem może być: w kampanii wyborczej do Sejmu i Rad Narodowych — pełnienie dyżurów na centralach telefonicznych, wybudowanie 240

¹⁾ Pion łączności LOK prowadził swą działalność w oparciu o 345 radioklubów terenowych ze 100 radiostacjami klubowymi, skupiających około 10 000 członków.

km linii telefonicznych, uruchomienie 378 radiostacji wraz z obsługą; w akcji odśnieżania dróg — zorganizowanie łączności radiowej przy użyciu 500 radiostacji małej mocy i 20 radiostacji średniej mocy, jak również przeszkolenie około 1000 osób w ich obsłudze; w akcji zwalczania pożarów w lasach — zapewnienie łączności przy użyciu 24 radiostacji średniej mocy i przeszkolenie w ich obsłudze ok. 80 operatorów; w akcji przeciwpowodziowej wspomagały całość wysiłków siły i środki łączności radiowej i przewodowej LOK w 5 województwach; w ramach akcji żniwnej wykorzystanie środków łączności radiowej z brygadami polowymi na terenie kilku województw, a zwłaszcza olsztyńskiego i koszalińskiego; w ramach akcji telefonizacji wsi wybudowanie dla doraźnej łączności ok. 200 km linii telefonicznych; na letnich obozach harcerskich i młodzieży szkolnej prowadzenie szkolenia łącznościowego i pokazy sprzętu;

● wzbogacenie bazy materiałowo-sprzętowej (dalsze przydziały dla potrzeb radioklubów: sprzętu, przyrządów pomiarowych, podzespołów i detali radiotechnicznych,

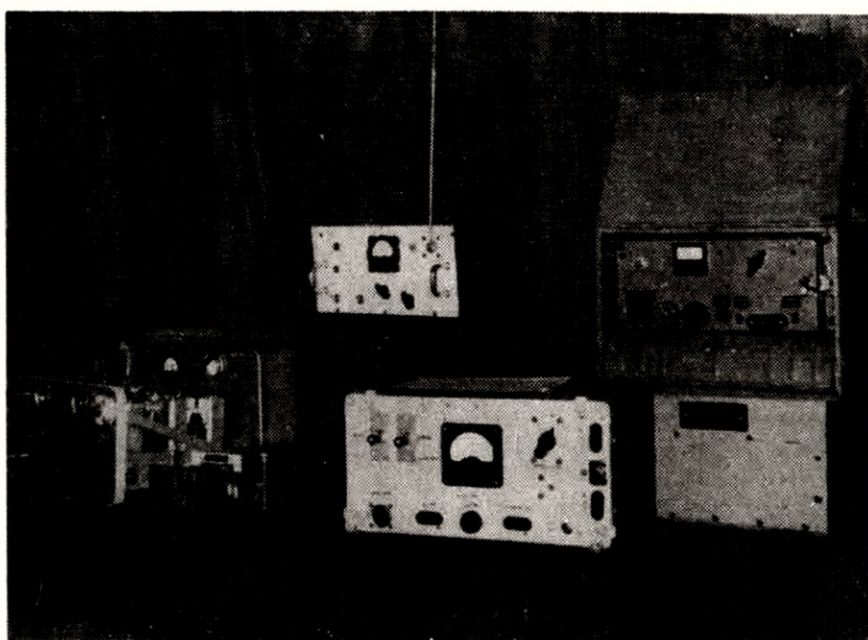
● zorganizowanie kilku lokalnych wytworów konstruktorskiego dorobku radioamatorskiego, jak również szeregu zawodów sportowo-turystycznych i imprez.

Do wypracowania tych osiągnięć przyczyniło się w znacznej mierze wzmacnianie radioklubów pod względem organizacyjno-materiałowym, opracowanie i wydanie brakujących aktów normatywnych, ogólnie uregulowanie spraw nieodpłatnego przekazywania. Ldze przez resorty — urządzeń, sprzętu i materiałów, a także uzyskanie od Ministerstwa Oświaty i Szkolnictwa Wyższego usprawnień do prowadzenia szkolenia w zakresie przygotowania do zawodu (powoływanie komisji państwowych przy ZW LOK dla składających egzamin na radiomechanika i mechanika telewizji).

Obraz osiągnięć LOK w pionie łączności technicznej nie byłby pełny, gdyby się nie uwzględniło tak atrakcyjnej działalności jaką jest krótkofalarstwo. Ocenie tej działalności w świetle podsumowanych wyników i przejawiających się jeszcze pewnych niedostatków poświęcona była przeważająca część wygłoszonego referatu.

Działalnością krótkofalarską w LOK zajmuje się obecnie około 300 radioklubów LOK (w tym 133 radiokluby zarejestrowane w PZK), które zrzeszają w swych szeregach 796 nadawców indywidualnych i 900 nasłuchowców. Dysponują one setką radiostacji klubowych. W stosunku do odczuwanych potrzeb ogólnych stan ten należy uznać za zbyt jeszcze ubogi. Niezbędna jest więc dalsza aktywizacja wysiłku nad pomnożeniem ilości stacji klubowych w radioklubach i zwiększeniem kadry operatorów tym bardziej, że organizacja lokowska posiada pełne możliwości szerokiego rozwijania krótkofalarstwa na wszystkich szczeblach.

Skalę ocenianego na naradzie dorobku w zakresie rozwijanego przez LOK krótkofalarstwa ilustrują zrealizowane doroczne imprezy, a mianowicie: Łowy na lisa, Wielobój łączności, Zawody radiostacji klubowych, Zawody radiotelegrafistów i inne. Miały one



Fragment ekspozycji modeli demonstrowanych w ramach narady



Wręczenie przez gen. w st. sp. H. Cepę pucharu przechodniego operatorom stacji klubowej SP5KAB — zdobywcom I nagrody

i mają na celu utrzymanie radiostacji klubowych w stałej sprawności technicznej, stałe podnoszenie umiejętności operatorskich oraz szkolenie przyszłych operatorów i popularyzację krótkofalarstwa.

Ograniczone ramy notatki nie pozwalają poświęcić więcej miejsca wszystkim tym konkurencjom, zatem może krótko o Ogólnopolskich Zawodach Radiostacji Klubowych. Ogółem startowało w nich we wszystkich 12 turach 540 stacji (w poprzednich zawodach 336 stacji) w tym 12 stacji PZK i 1 stacja ZHP. Pod względem uczestnictwa najlepiej wypadły województwa: zielonogórskie, lubelskie, gdańskie, bydgoskie, krakowskie, łódzkie, kieleckie i wrocławskie. Słabiej natomiast: opolskie, warszawskie, katowickie, szczecińskie, białostockie. Jako mankamenty, które w przy-

szłości powinny być wyeliminowane przez zawodników, należy wymienić: nie nadsyłanie (względnie nadsyłanie po terminie) dzienników zawodów, co koliduje z etyką sportową i poczuciem koleżeńskim, niestaranie ich wypełnianie (brak adresów, podpisów, podliczeń, słaba czytelność), a przede wszystkim uchylanie się niektórych operatorów od udziału w zawodach.

Wyniki zawodów w tej konkurencji przedstawiają się następująco:

Klasyfikacja radiostacji klubowych

I miejsce i puchar przechodni Prezesa ZG LOK (po raz drugi zdobyła stacja warszawska SP5KAB (16 170 pkt)

II miejsce — stacja SP2KAC z Gdańska (14 376 pkt)

- III miejsce — stacja SP2KEF z Wąbrzeźna (13 092 pkt)
 IV miejsce — stacja SP8KCP z Lublina (12 610 pkt)
 V miejsce — stacja SP2KAE z Bydgoszczy (11 930 pkt)

Klasyfikacja Zarządów Wojewódzkich LOK

- I miejsce i puchar przechodni Prezesa ZG LOK zdobył ZW LOK w Zielonej Górze (35 222 pkt)
 II miejsce — ZW LOK w Lublinie (32 819 pkt)
 III miejsce — ZW LOK w Bydgoszczy (25 022 pkt)
 IV miejsce — ZW LOK w Gdańsku (24 652 pkt)
 V miejsce — Zarz. Stoł. LOK w Warszawie (17 542 pkt)

Niemniej poważne efekty zostały osiągnięte w szkoleniu krótkofalarskim. W okresie 1965—1966 r. przeszkolono w radioklubach LOK na kursach krótkofalarskich na I i II kategorię 1360 osób, spośród których 290 otrzymało licencje. Pozostali adeptci oczekują na ich wydanie. Czy nie nazbyt długo?

Jeśli chodzi o zadania postawione przed pionem łączności LOK na najbliższą przyszłość, to obejmują one następujące kierunki działania:

— dążenie do utworzenia radioklubu LOK (z radiostacją klubową) w każdym powiecie, lokalizując tę komórkę w zakładzie pracy, szkole, placówce łączności,

ści, świetlicy, klubie młodzieżowym, stacji PKS lub PKP, parowozowni itp., — organizowanie sieci łączności radiowej dla potrzeb wewnętrznych LOK na szczeblu: województwo-powiat, powiat-gromada, gromada-oddział samoobrony, — organizowanie służb łączności i alarmowania w Oddziałach Samoobrony Terytorialnej oraz szkolenie łącznościowe w tych jednostkach,

— dalsze szkolenie operatorów przez radiokluby,
 — budowa radiostacji klubowych oraz sprzętu UKF do zawodów „Łowy na lisę” i „Polny dzień”,
 — wzrost liczebny kadry operatorów-nadawców i nasłuchowców,
 — organizowanie imprez sportowych o charakterze techniczno-obronnym,
 — obsługa łącznościowa akcji polityczno-społecznych i przy zwalczaniu klęsk żywiołowych.

W ramach odbytej narady dokonano ponadto wymiany poglądów na tematy związane z redagowaniem „Krótkofalowca Polskiego” w mies. „Radioamator i Krótkofalowiec” oraz z szerszym wprowadzeniem tematyki krótkofalarstwa na łamy tygodnika LOK „Czata”.

Miłym akcentem zrelacjonowanego tu spotkania było wręczenie nagród i wyróżnień; był nim również wspólny obiad koleżeński.

Warto podkreślić doskonałą organizację narady i mobilizującą atmosferę dyskusji i wypowiedzi.

W.

niejsze przydatne w gospodarstwie i w domu. Rezultat był taki, że kiedy na wiosnę bieżącego roku zdecydowano się przekształcić sekcję w samodzielny Klub LOK, na zebranie stawili się już 40 zainteresowanych tym osób. Prezesem nowej placówki został jednomyślnie wybrany kierownik szkoły podstawowej we wsi Mchawa, por. rez. Adam Bęben.

Wertując dokumentację Klubu trafiam na kartkę: „Komisja Turystyki Górskiej Zarządu Głównego PTTK potwierdza, że Klub Łączności LOK w Baligrodzie brał udział w obsłudze łącznościowej II Górskich Zawodów marszu na azymut w rejonie Jabłonek w dniach 4—5 czerwca 1966 r.”.

Udział w zawodach z radiostacjami polowymi był pierwszym wystąpieniem na zewnątrz, niełatwym w warunkach klubu egzaminem sprawności i wyszkolenia członków. Wypadł znakomicie, choć nie obeszło się bez nerwowych przygotowań i odrobiny tremy. Ani jedna z sześciu stacji RBM dzwiganych po górskich wertepach nie zawiodła. Łączności nie przerwano ani na chwilę. Podziękowanie organizatorów i odznaki sprawności górskiej PTTK — rzeczy na pozór drobne — były ogromną satysfakcją, zachęciły do dalszej wyłożonej pracy.

Wiele sympatii zjednało członkom młodego klubu wydarzenie nie notowane w kronikach Baligrodu — zradiatorizowanie rynku w dniu Święta 1 Maja. Bo i któż mógłby tutaj pokusić się uprzednio o podobny wyczyn techniczny! Tymczasem łącznościowcy LOK nagrali na taśmę przebieg uroczystości centralnych w stolicy, następnie zaś odtworzyli je, nadając tekst przez głośniki. Stanowiło to swego rodzaju sensację. Przybyli w dniu tym do gromady mieszkańcy wioski położonych w bieszczadzkiej głuszy, którzy czegoś podobnego nie widzieli ani nie słyszeli.

Klub pochwalił sam gospodarz gromady, przewodniczący GRN Stanisław Krupiński, mający zresztą wiele uznania dla jego aktywu, między innymi

W sercu Bieszczad

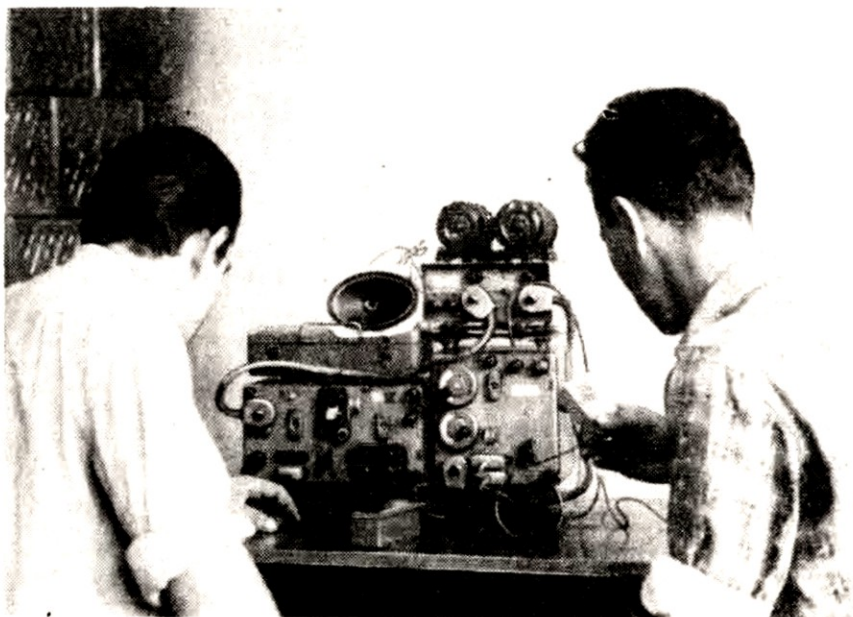
Dwa razy w tygodniu sala posiedzeń Gromadzkiej Rady Narodowej w Baligrodzie zamienia się w... izbę szkolną. Na stołach pojawiają się klucze do nauki nadawania i odbioru znaków Morsego. Nad nimi pochyleni ludzie starsi i zupełnie młodzi, wsłuchujący się uważnie w cichutkie: ti, ti, ti... ta, ta, ta... Prowadzi zajęcia Wacław Wajda, sekretarz GRN, a jednocześnie założyciel i społeczny kierownik Klubu Łączności Ligi Obrony Kraju.

Łączność, odgrywająca coraz donioślejszą rolę w naszym życiu, nieodzowna w rytmie naszego powszedniego dnia, dotarła ostatnio do bieszczadzkiej głuszy, wdarła się w ciszę drzemiących połonin i gór. Zaczęło się jak zwykle w podobnych sytuacjach, od niewielkiej sekcji przy Kole LOK. Wszystkiego 12 ludzi, którzy przed laty, przeważnie w czasie służby wojskowej, mieli cokolwiek do czynienia z łącznością. Wszystkich porwał swym zapalem i skupił wokół Ligi Obrony Kraju W. Wajda o sporym zasobie wiadomości z zakresu łączności, uzyskanych w technikum elektrycznym, gdzie specjalizował się w budowie urządzeń radiowych.

Należało niejedno przypomnieć, niejednego nauczyć się od podstaw, zwłaszcza, że sekcją interesowała się także młodzież, a do rezerwistów co raz przyłączał się ktoś z nowicjuszy, nie

orientujących się najzupełniej w zawiłych problemach technicznych.

Na początku zabrano się więc do elektro- i radiominimum. Zdobywane na kursie podstawowe wiadomości o elektryczności i radiotechnice okazały się wyjątkowo ciekawe i co najważ-



Przy RBM od lewej — założyciel klubu, sekretarz GRN w Baligrodzie Ob. Wacław Wajda



Przy radiostacji klubowej

za zorganizowanie służby łączności miejscowego Oddziału Samoobrony.

Odległości w Bieszczadach są duże, a przy tym góry, lasy, bezdroża. Szybka i sprawna łączność w tych warunkach ma pierwszorzędne znaczenie. Nic dziwnego, że sprawy te zaprzatają uwagę działaczy Baligródu.

— Planujemy zainstalowanie centrali telefonicznej w siedzibie naszej gromadzkiej rady narodowej — zwierza się nam W. Wajda. Następnie zaś doprowadzenie linii telefonicznych do pięciu wiosek gromady oraz podłączenie telefonu do mieszkania przewodniczącego GRN. Przy centralce zapewnimy całonocowe dyżury. Z przeszkoleniem

chętnych do tej pracy społecznej kłopotów nie ma. Wszystko jednak hamuje brak niezbędnego sprzętu, zwłaszcza kabla. Mówimy o tym, kolatamy, lecz jak dotąd bez skutku.

Ze sprzętem w klubie jest w ogóle krucho. Nabycie każdego detalu, każdej części niezbędnej do budowy nawet prostych urządzeń radiowych, urasta tu do rangi problemu. W powiatowym Lesku, branżowego sklepu z częściami radiotechnicznymi nie ma. Podobnie, ilekroć wylaniają się wątpliwości, jak poradzić sobie z tym, czy owym rozwiązaniem konstrukcyjnym — zapytać nie ma kogo. Do Rzeszowa daleko. A każda podróż to przecież wy-

datek. Jedyną pomoc w takich sytuacjach to miesięcznik „Radioamator i Krótkofalowiec” wysoko ceniony i skrzętnie przechowywany w Klubie.

Z Rzeszowa otrzymali klucze do szkolenia — to prawda. Ale generatora brak. Nie mają też podręczników. Znaki alfabetu Morsego wykreślił własnoręcznie W. Wajda i rozdał na kartkach uczestnikom właśnie trwających zajęć. Każdy z nich otrzymał ponadto wykreślony przez niego schemat generatora tranzystorowego. Kartki są szanowane i w razie potrzeby przekazywane z rąk do rąk członków Klubu, zaabsorbowanych budową prostych urządzeń odbiorczo-nadawczych.

Kilka stacji RBM znajdujących się w posiadaniu Klubu nie stoi bynajmniej bezczynnie. Przydzielone członkom służą w ustalonych godzinach do nawiązywania łączności w „eterze”. Traktują to słusznie jako doskonalenie swych umiejętności. W gromadzie wiadomo więc, że w razie potrzeby Baligród może się porozumieć najszybciej z wioskami Podgłębokie i Mchawa, gdzie mieszkają łącznościowcy Ligi.

Członkowie klubu nie zrażają się trudnościami. Mówią nawet o radiostacji klubowej i to takiej „z prawdziwego zdarzenia”, pracującej na pasmach amatorskich. Koledzy Adam Bęben i Wacław Wajda przygotowują się do egzaminu na uzyskanie licencji. Przyszłość klubu, który usadowił się w sercu Bieszczad i zdążył już udowodnić swoją użyteczność społeczna, zapowiada się optymistycznie. Uzależniona jest jednak nie tyle od żywych ludzi — entuzjastów łączności, których tu nie brak, ile od przedmiotów martwych, jak pomocy szkoleniowych i sprzętu.

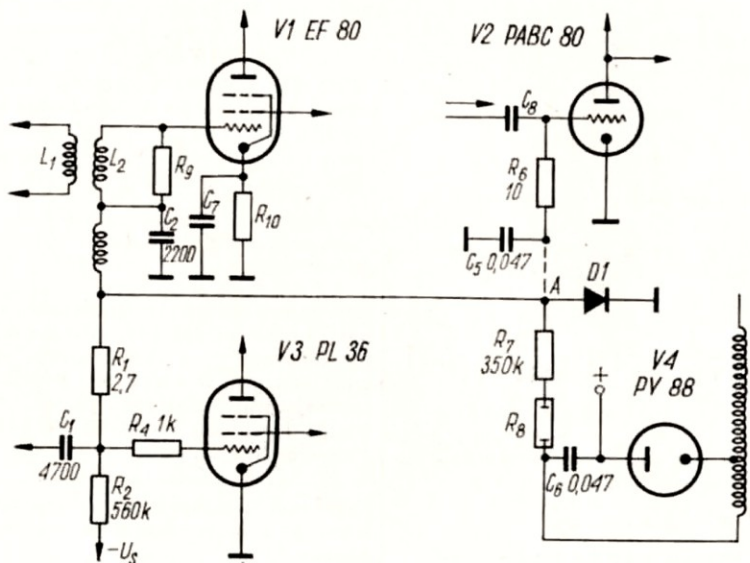
Irena Przeździakowa

Tłumienie szumów w odbiorniku telewizyjnym — Dokończenie ze str. 44

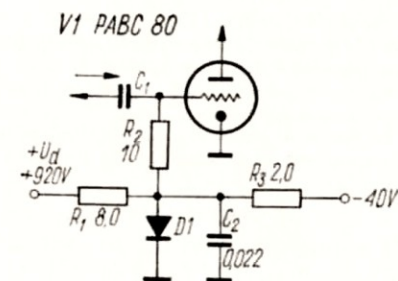
szego stopnia m.cz., które zablokuje je. Po nagraniu się lampy — diody tłumiącej V4, dodatnie na-

pięcie otrzymywane z dodatkowego źródła napięcia dostarczane jest do punktu A układu. Napięcie to

odblokowuje diodę D1, która zaczyna przewodzić i duże ujemne napięcie blokujące ($-U_s$) zaczyna znikać; lampy wzmacniacza pośr. cz. i wzmacniacza m.cz. zaczynają przenosić sygnał pośr.cz. wizji i sygnał m.cz. fonii. Termistor R_8 skraca czas odblokowania lamp V1 i V2.



Rys. 3



Rys. 3a

Podobny układ z blokadą tylko pierwszego stopnia wzmacniacza m.cz. przedstawiony jest na rysunku 3a. W tym układzie, jak i w

poprzednim, napięcie blokujące stosuje się większe (-40 V). Lampę V1 odblokowuje się dodatnim potencjałem uzyskiwanym z dodatkowego źródła napięcia dzięki powstałemu przewodnictwu diody

D1, która „zwiera” do ziemi napięcie blokujące (-40 V).

inż. Edward Wągorzki

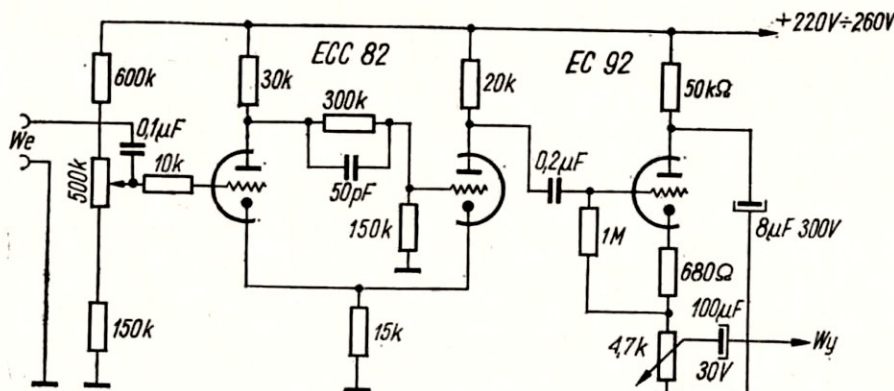
Na podstawie radz. „Radio”
nr 4/1965 r.

UKŁAD KSZTAŁTUJĄCY IMPULSY PROSTOKĄTNE

inż. Antoni Biliński – SP7XX

Opisany tu układ do formowania impulsów prostokątnych stanowi przystawkę do generatora napięcia sinusoidalnego i może być wykorzystany na przykład przy badaniach charakterystyki przenoszenia wzmacniaczy małej częstotliwości. Układ ten wykonałem do badania wzmacniaczy oscylografiów, a istotną jego zaletą jest wygodna praca w zakresie do 100 kHz, bez jakiegokolwiek przełączania.

Układ, którego schemat ideowy przedstawiony jest na rysunku, jest przerzutnikiem jednostabilnym o podwójnym sprzężeniu zwrotnym, który na wyjściu z anody drugiego stopnia daje napięcie zbliżone do prostokątnego, prawie niezależnie od kształtu napięcia na wejściu, pod warunkiem że współczynnik wypełnienia sygnału nie będzie mniejszy niż około 10%. Układ pracuje prawidłowo przy sterowaniu napięciem 6÷8 V (wartość skutecz-



Pożądane jest, aby układ sterowany był ze źródła o małej oporności wewnętrznej. Natomiast wtórnik katodowy na wyjściu jest niezbędny w przypadku oporności obciążenia mniejszej niż 100 kΩ.

na). Gdy zachodzi konieczność korzystania z mniejszego napięcia, należy na wejściu dobudować stopień wzmacniający.

W układzie przerzutnika zastosowano lampę ECC 82. Można zasto-

sować inne typy lamp, jak np. E92CC, 6SN7 itp. We wtórniku katodowym dobrze pracuje lampka EC 92 lub połówka wyżej wymienionych triod, pod warunkiem że posiada oddzielne katody. Amplitudę wyjściowego napięcia reguluje się potencjometrem o liniowej charakterystyce oporności, możliwie małej — około 0,470÷4,70 kΩ.

W obwodzie pierwszej siatki przerzutnika zamontowałem potencjometr, którego rola jest bardzo istotna, ponieważ przy różnych napięciach anodowych symetria napięcia prostokątnego ulega zniekształceniu. Regulując położenie ślizgacza ustawia się taką wartość, aby uzyskać symetrię impulsów, np. obserwując ją na oscylografie.

Napięcie anodowe przyjęto w granicach 220÷260 V. Na wyjściu wtórnika katodowego można uzyskać amplitudę napięcia prostokątnego do 15 V wartości maksymalnej.

Przy zastosowaniu z lampą ECC 82 podwójnego lub potrójnego układu różniczkującego można uzyskać napięcie szpilkowe o dowolnej polaryzacji, które może być wykorzystane, np. jako napięcie znacznika czasu do modulacji jasnością strumienia elektronów w oscylografie. W tym przypadku znacznie maleje szerokość pasma układu i dlatego stosować go można tylko w zakresie wyznaczonych częstotliwości.

Ze względu na zakłócenia wprowadzane przez źródło napięcia prostokątnego, wyjście należy wykonać w postaci gniazda i przewodu współosiowego. Generator przebiegów prostokątnych powinien pracować tylko podczas pomiarów, nie należy zostawiać go niepotrzebnie włączonym.

Rozwiążemy sami!

Rozwiązanie z nr 1/67

Oznaczmy przez X opór pojemnościowy kondensatora C . Napięcie na zaciskach tego kondensatora, przy przepływie przez niego prądu zmiennego o natężeniu 0,2 A, jest równe:

$$U_c = 0,2 \cdot X$$

Napięcie U_c sumuje się geometrycznie z napięciem 24 V żarówki do napięcia U transformatora, czyli:

$$U^2 = 24^2 + 0,04 \cdot X^2$$

Dla drugiej żarówki będzie:

$$U^2 = 12^2 + 0,09 \cdot X^2$$

Odejmując stronami oba równania otrzymujemy:

$$(576 - 144) - (0,09 - 0,04) \cdot X^2 = 0$$

$$432 - 0,05 \cdot X^2 = 0$$

$$X^2 = \frac{432}{0,05} = 8640$$

$$\text{Stąd: } X \approx 93 \Omega$$

$$\text{Wiedząc, że: } X = \frac{1}{2\pi f \cdot C} = 93$$

obliczamy C :

$$C = \frac{1}{2\pi \cdot 50 \cdot 93} [F] = \frac{10^6}{314 \cdot 93} [\mu F]$$

$$\text{Stąd: } C = 34,2 \mu F$$

Napięcie U transformatora można obliczyć z pierwszego równania:

$$U^2 = 576 + 0,04 \cdot 8640$$

$$U^2 = 576 + 345,6 = 921,6$$

Stąd:

$$U = 30,4 V$$

Przy tak dobranym napięciu transformatora i pojemności kondensatora szeregowego, każda z obu żarówek przyłączona do zacisków A-B, będzie się żarzyć przy swoim nominalnym napięciu.

OGŁOSZENIA

Generatory ESKA na tranzystorach oddają cenne usługi przy naprawach radioodbiorników i telewizorów. Możliwość zwrotu w ciągu 48 godzin. Początkującym bezpłatna pomoc. Zamówienia kierować: ESKA-Radio, Łódź, ul. Zelwerowicza 31.

Sprzedam „Radioamatory”, omomierz i inne. Eugeniusz Ostrowski, Sosnowiec, Lipowa 2/11.

OGÓLNE PRAWIDŁA PISANIA ARTYKUŁÓW TECHNICZNYCH

Głód wiedzy technicznej zaspokajają dziś — poza szkolnictwem zawodowym — dwa podstawowe źródła informacji: książki fachowe oraz czasopisma (periodyki) techniczne. Wspomagają je w jakimś stopniu: prasa codzienna, programy radiowe i telewizyjne, prelekcje, konferencje naukowe, sympozja, wystawy okolicznościowe...

Nad rolą i zadaniami, jakie mają do spełnienia czasopisma techniczne, nie trzeba się chyba rozwódzić. Dużo natomiast jest do powiedzenia, jeśli chodzi o publikowaną tam treść, ściślej — jej walory w ocenie zarówno redakcji jak i samych czytelników.

Kilkrotnie w ostatnich latach publikowane w naszym miesięczniku „Wskazówki dla autorów” sprowadzają się w swej funkcji informacyjnej do zaleceń jedynie natury porządkowej, a więc dotyczących tylko formalnej strony opracowania autorskiego (m.in. objętości, ujęcia tekstu, numeracji, podpisów, wykonania maszynopisu i materiału rysunkowego). Pomijają natomiast sprawę o wiele istotniejszą: sam proces autorskiego tworzenia przyczynku publicystycznego¹⁾ poczynając od zamysłu, wyboru tematyki oraz wizji ujęcia jej — poprzez myślowe kształtowanie wątku i formy przekazu — aż do roboczego wykonania rękopisu.

Faktem jest, że nie wszystkie napływające do redakcji czasopism technicznych opracowania autorskie odpowiadają przyjętym konwencjom pisarskim, że niejeden artykuł zostaje oceniony jako niedojrzały do druku. Dlatego też warto chyba z kolei zwrócić uwagę tych, którzy bądź już piszą do prasy technicznej, w tym i do naszego czasopisma, bądź dopiero noszą się z takim zamiarem, na pewne prawidłowości twórczości pisarskiej, jako że od respektowania ich uzależniona jest późniejsza ocena merytorycznej wartości i przydatności artykułu przez redakcję i przez czytelników.

Stwierdźmy od razu, że poprawne napisanie artykułu technicznego wymaga pewnej umiejętności, opanowania ogólnie przyjętych zasad i dostosowania się do szeregu kryteriów. Nie prowadzi do celu wyładowywanie swych chwalebnych skądinąd zapędów pisarskich „na żywioł”, w sposób nieprzemyślany, chaotyczny, powierzchowny i co gorzej balamutny, a przy tym w niefrasobliwej nadziei, że redakcja przejmie na siebie trud opracowania gruntuownych przeróbek, zmian i uzupełnień. Jako przesłankę trzeba tu przyjąć własny wkład wysiłku twórczego, pozostawiając redakcji zweryfikowanie opracowania i ogólny jego „szlif”.

Umiejętność pisania artykułów technicznych można sobie przyswoić przede wszystkim w oparciu o znajomość kryteriów obowiązujących w tego rodzaju twórczości. Kryteria te dotyczą: po pierwsze — strony merytorycznej, po drugie — sposobu samego opracowania wybranego tematu.

Jeśli chodzi o stronę merytoryczną, autor powinien sobie uświadomić i uwzględnić jako element decyzji możliwość dostosowania się do następujących wymagań:

- znajomość podjętej tematyki w sensie pełnego jej rozczynnania i co ważne — oparcie się o własne doświadczenia praktyczne;

- niepowtarzanie informacji, które bardziej wyczerpująco zostały ujęte w wydanych publikacjach książkowych;

- temat artykułu powinien wnosić coś nowego, oryginalnego, aktualnego i wartościowego oraz spełniać funkcję dydaktyczną; trafność wyboru tematu opracowania zależy w znacznej mierze od społecznego zapotrzebowania;

- autora obowiązuje logika rozumowania oraz wynikająca stąd trafność analizy i syntezy, jak również formułowania wniosków;

- artykuł techniczny powinien cechować: zwięzłość, ścisłość i dokładność opisanych informacji, a ponadto wyeliminowanie jakichkolwiek sprzeczności i niedomówień.

¹⁾ Pod przytoczonym pojęciem rozumie się tu obszerniejsze nieco opracowanie (np. artykuł poruszający jakiś problem lub opisujący model konkretnego urządzenia), a nie krótkie wzmianki i notatki informacyjne.

Zalóżmy, że po zaznajomieniu się z podanymi wyżej wymaganiami zamysł napisania artykułu przeradza się w decyzję, której owocem będzie debiut pisarski.

Jak do niego praktycznie wystartować?

Oto reguły i etapy realizowania powziętej decyzji.

Wizja twórcy (przygotowanie się do startu). Wstępnym etapem procesu twórczego będzie przemyślenie i ustalenie następujących elementów:

- określenie objętości (ram) opracowania oraz wybór najwłaściwszej (najbardziej użytecznej) kompozycji (układu);

- co w artykule wymaga uwypuklenia (metody, wyniki badań, technologia, osiągnięte rezultaty, wyjaśnienie danego zjawiska, wskazówki montażowe, zalecenia, wnioski itp.);

- jaki poziom ujęcia przyjąć, aby napisana informacja była komunikatywna (zrozumiała) dla określonego adresata;

- czym uzupełnić sam tekst (zestawienia tablicowe, rysunki, fotografie, schematy, bibliografia itp.).

Następnym z kolei etapem będzie nadanie wizji realnego kształtu, innymi słowami — przelanie myśli na papier (roboczy rękopis). Nie każdemu łatwo to przychodzi, ale niezależnie od daru pisania czy nawet talentu — i tu obowiązują pewne prawidłowości pisarstwa technicznego, decydujące o wartości artykułu. Prawidła te można sprowadzić do następujących wskazówek:

- treść powinna odpowiadać tytułowi (dotyczy to zarówno całego opracowania, jak i poszczególnych jego części — rozdziałów lub punktów),

- utrzymać przejrzystość kompozycji (układu) — poprzez odpowiedni podział tekstu na punkty i ewentualne wprowadzenie podtytułów, zachowanie właściwych proporcji materiału tekstowego i graficznego oraz unikanie rozwlekłości, stereotypu i zbędnej pedanterii (np. upodabnianie artykułu do dokumentu normatywnego, a więc ujmowanie tekstu w krótkie ustępy — paragrafy, stosowanie rozbudowanej numeracji dziesiętnej itp.),

- zachować od początku do końca jasność i zrozumiałość wywodu, wolnego od niedomówień, wieloznaczności, sprzeczności, zbędnego powtarzania się lub opisywania tego, co wynika już z samych rysunków i oznaczeń na nich, tablic, wzorów itd.,

- mieć na względzie ład formalny w tekście i materiale graficznym (np. wyodrębnienie pewnych partii tematycznych, położenie nacisku na sprawy najistotniejsze — a więc wyeksponowanie ich i wyróżnienie zgodnie z zasadą nadrzędności),

- przestępować ciągłości toku rozumowania i wzajemnych powiązań tak, aby jedno wynikało z drugiego i aby całość nie stanowiła zlepku oderwanych myśli, zawitych sformułowań i niejasnych definicji,

- stosować bezbłędną terminologię techniczną i poprawny styl (unikanie żargonu),

- unikać anonimowości; używanie w opisach konkretnego urządzenia określeń w rodzaju „wykonano”, „zbadać”, „zestrojono” itp. nie wyjaśnia, kto jest jego wykonawcą (produkcja fabryczna, konstrukcja amatorska — własna, cudza), kto dokonał prób i ustalił pewne fakty itd. Autor powinien śmiało mówić o sobie i nie cofać się przed użyciem słowa „ja”, „stwierdziłem”, „moim zdaniem”, „zalecam”, „odradzam” itp.

Po roboczym wykonaniu rękopisu i materiału rysunkowego, należy całość starannie sprawdzić pod względem zgodności z wyszczególnionymi wyżej konwencjami i w razie potrzeby wprowadzić odpowiednią korektę. Z tą chwilą najtrudniejszy etap pracy ma się już za sobą. Powstaje jeszcze wykonanie czystopisu, a więc strona formalna, do której odnoszą się właśnie wspomniane na wstępie „Wskazówki dla autorów”.

przegląd wydawnictw

NOWOCZESNE ZABAWKI — ELEKTRONIKA W DOMU, W PRACY I W SZKOLE — inż. Janusz Wojciechowski. WKŁ. Warszawa 1966, wyd. I, nakład 40 200 egz., str. 580, cena 45 zł.

Po dwóch kolejnych wydaniach napisanej przez dobrze już znanego w środowisku radioamatorskim inż. J. Wojciechowskiego książki pt. „Nowoczesne zabawki — Elektronika w domu i w szkole” (łącznie nakład 50 000 egz.) ukazała się w masowej edycji (40 000 egz.) nowa książka tegoż autora o zmienionym nieco tytule i treści (nowy materiał tekstowy i ilustracyjny stanowi prawie 70% całości).

Czego w niej nie ma! Ileż opisów przeróżnych urządzeń opartych na elektronice — poczynając od najprostszych, eksperymentalnych, zarówno rozrywkowych jak i użytkowych, a kończąc na telemechanicznych (zdalnie kierowanych) oraz cybernetycznych, a przy tym możliwych do wykonania w warunkach amatorskich i nadających się do praktycznego wykorzystania w życiu codziennym: w mieszkaniu, szkole, miejscu pracy, sporcie, muzyce, w fotografii amatorskiej itd. I a w nowym ujęciu autorskim i w masowym nakładzie wydana pozycja — podobnie jak i poprzednie jej edycje — będzie się cieszyła niewątpliwie dużym powodzeniem wśród radioamatorów, modelarzy, miłośników majsterkowania, nauczycieli i instruktorów w szkołach, młodzieżowych domach kultury, kołach młodych techników, środowisku harcerskim. Będzie pomocnym oparciem dla wszystkich praktycznych początkujących hobbystów przy odzorowywaniu różnorodnych modeli według podanej przez autora „receptury”.

O użytkowych walorach książki, walorach jak najbardziej politechnicznych, świadczy skądinąd jej przekład na język bułgarski. Świadczy o nich również fakt, że spośród prawie 750 różnych układów opisanych w poszczególnych działach tematycznych książki i uszeregowanych według stopnia trudności ich wykonania — ponad 300 podanych modeli zostało opracowanych lub sprawdzonych przez autora, albo też przy jego udziale. Świadczy wreszcie ułatwiający budowę modeli opracowany przez autora ich szczegółowy opis konstrukcyjny i znaczna liczba rysunków montażowych oraz wskazówki wykonawcze.

Książka, zbliżając Czytelnika do nowoczesnej techniki i zachęcając go do samodzielnego poczynania w dziedzinie tak nieograniczonych możliwości twórczych, jaką jest radiotechnika, przedstawia aktualny stan elektroniki amatorskiej na świecie. Jest ona zbyt bogatym zbiorem przykładów i opisów konstrukcyjnych, aby móc się pokusić o wyeksponowanie choćby niektórych z nich, bardziej oryginalnych. Trzeba się więc ograniczyć do zasygnalizowania, że na całość opracowania składa się 18 rozdziałów, przy czym pierwszy z nich poświęcony jest ogólnemu wprowadzeniu w tematykę, a każdy następny — określonej dziedzinie praktycznych zastosowań urządzeń elektronicznych (np. muzyka, sport, medycyna, film i fotografia, bionika techniczna, miernictwo ele-

ktryczne, łączność, zabawkarstwo itd.). Sam tekst bogato i pomysłowo ilustrowany, szkoda tylko, że zbyt mało w nim fotografii urządzeń. Wydaje się również, że ta wartościowa książka zasługuje na bardziej trafny tytuł, pełniej oddający jej bogactwo i różnorodność treści. Raczej sam podtytuł powinien być tytułem głównym, boć przecież nie tylko o zabawkach w książce mowa.

TYRYSTORY — Aleksander Banaszkiewicz. Nowa Technika, zeszyt 62. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1966. Wyd. I, nakład 2210 egz., str. 142, cena 15 zł.

Z serii wydawniczej „Nowa Technika” ukazał się kolejny, 62 z rzędu, zeszyt poświęcony opisowi fizycznych własności i metod technologicznych stosunkowo nowego przyrządu półprzewodnikowego, jakim jest tyrystor. Tematyka tej pozycji uwzględniła ponadto podstawowe układy z tyrystorami, jak również urządzenia, w których one zostały praktycznie wykorzystane.

Pracę swą przeznacza autor dla inżynierów i techników interesujących się zagadnieniami eksploatacji urządzeń energetycznych i trakcyjnych, a także dla inżynierów układów i technologów elektroników.

Tyrystory, wywodzące swój początek od tzw. diod Shockleya, są to sterowane diody krzemowe niesymetryczne ze zdolnością wyzwalania stanu przewodzenia niewielkim prądem bramki. Ze względu na funkcje, jakie mogą pełnić i sposób działania — tyrystory zdobyły sobie w ostatnich latach szczególną pozycję w rodzinie przyrządów półprzewodnikowych, wypierając liczne inne przyrządy, np. tyratrony, ignitrony, transduktory.

Rozwój produkcji wielkoseryjnej i doskonalenie technologii tyrystorów zmierzają w widoczny sposób do zwiększenia mocy sterowanej, tj. do zwiększenia napięć i prądów oraz zwiększenia dopuszczalnej temperatury pracy. Korzyści zastosowań nowych tych elementów otwierają szerokie perspektywy szybkiego upowszechnienia ich w technice.

Całość opisu ujętego przez autora w 10 rozdziałach można by podzielić na 3 części: pierwszą — informacja o działaniu i własnościach tyrystorów (podstawy fizyczne, parametry i charakterystyki, łączenie równoległe i szeregowo, sterowanie), drugą — stanowiącą przegląd zastosowań praktycznych (rodzaje układów tyrystorowych, sterowanie silników prądu stałego, sterowane napędy prądu przemiennego, przekształtniki prądu stałego na przemienny, stabilizacja napięcia i prądu stałego małej mocy, regulatory oświetlenia, modulatory szerokości impulsów itd.), trzecią — zaznajamiającą z technologią wytwarzania tyrystorów. Ostatni z rozdziałów zawiera dane katalogowe tyrystorów średniej i dużej mocy, ujęte w formie zestawień tabelarycznych.

Opracowanie autorskie omawianej publikacji, jak również wysiłek współrealizatorów jej wydania zasługują na pozytywną ocenę. Cykl pozycji wydawniczych poświęconych nowej technice został wzbogacony o jeszcze jedną publi-

kację, wprowadzając o wąskim, wycinkowym zakresie tematycznym, ale tym niemniej będącą przykładem dobrej i solidnej roboty.

TECHNOLOGIA DIOD I TRANZYSTORÓW KRZEMOWYCH — G. A. Zelikan, E. Z. Mazel, F. P. Press, S. W. Fronk. Tłumaczyli z jęz. ros. mgr inż. Michał Korwin-Pawłowski i mgr inż. Ireneusz Wójcik. WNT, Warszawa 1966, wyd. I, nakład 2200 egz., str. 164, cena 17 zł.

Ujęty w tej nowo wydanej książce opis metod wykonywania złącz p-n i kontaktów omowych w diodach i tranzystorach krzemowych przeznaczony jest do użytku inżynierów zajmujących się opracowaniem i produkcją przyrządów półprzewodnikowych oraz dla studentów specjalizujących się w technologii tego rodzaju produkcji.

Coraz szerszy zakres zastosowań diod i tranzystorów krzemowych wynika z ich bezsprzecznych zalet. W porównaniu z przyrządami germanowymi mogą one pracować w wyższych temperaturach i przy znacznie wyższych napięciach, mogą być więcej obciążone na jednostkę powierzchni złącza, a przy tych samych rozmiarach mają większą moc admissyjną; poza tym ich małe prądy wsteczne i możliwość pracy w obszarze napięcia Zenera umożliwiają opracowanie zasadniczo odmiennych przyrządów i układów, nie dających się zrealizować przy zastosowaniu germanu.

Omawiana publikacja — jak to stwierdzają w swej przedmowie sami autorzy — powinna w jakimś stopniu wypełnić lukę odczuwaną w radzieckiej literaturze technicznej (w naszej chyba również — przyp. M. W.), oczywiście w odniesieniu nie do całości procesów technologicznych, lecz tylko do metod wykonywania złącz p-n i kontaktów omowych, jako że te właśnie metody mają decydujące znaczenie przy opracowywaniu i produkcji wspomnianych przyrządów.

Na całość opracowania składają się cztery rozdziały — poprzedzone przedmową i wykazem ważniejszych oznaczeń. Pierwszy z nich — zawiera opis własności fizycznych i chemicznych krzemu, drugi — opis wykonywania złącz p-n w krzemie metodami wyciągania oraz stopową, trzeci — jak wyżej, lecz metodami dyfuzji i wzrostu epitaksjalnego, czwarty — opis metod wykonywania kontaktów omowych z elektrodami. Uzupełniają treść książki zestawienia tablicowe oraz oszczędnie dobrane wykresy i rysunki. Podany na końcu przegląd bibliograficzny, zawierający 251 pozycji dotyczy głównie fragmentarycznych przyczynków (artykułów, biuletynów, komunikatów, krótkich rozpraw itp.) do opracowanej przez amatorów tematyki.

Cechuje książkę przejrzystość ujęcia i mimo dość wysokiego poziomu przekazu informacji — zrozumiałość, w czym niemała zasługa poprawnie dokonanego tłumaczenia na język polski.

Techniczna strona edycji — bez zastrzeżeń świadczy o niezmiennie dobrym stylu pracy wydawcy.

M. W.