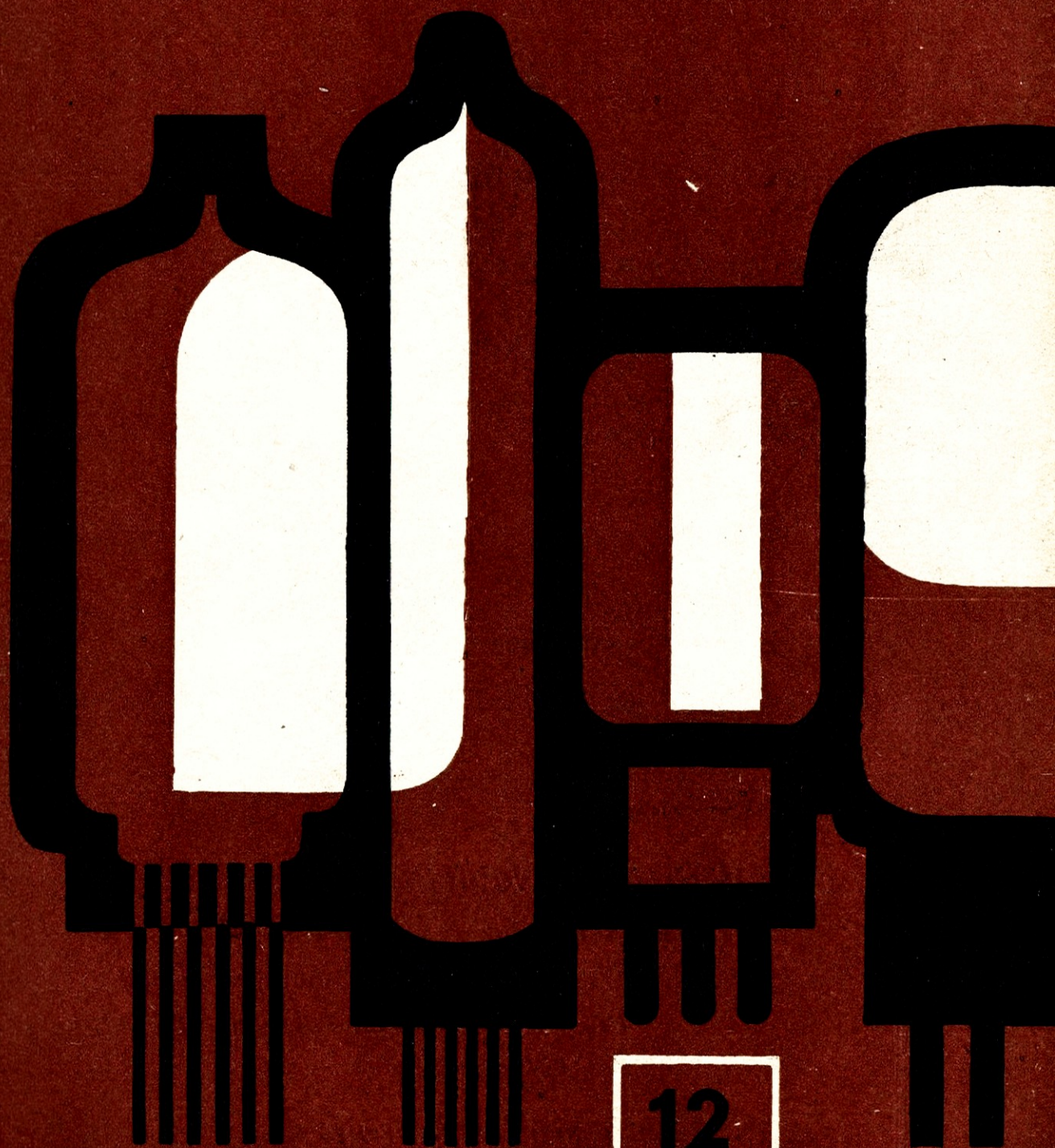


RADIOAMATOR

i krótkofalowiec



12

1963
GRUDZIEŃ

Nasi Czytelnicy piszą ...

■ Radioamator Michel Dietmar, zamieszkały Leuna (Merseburg, LWH Lager A, Zimmer 19, Niemiecka Republika Demokratyczna — pragnie nawiązać kontakt korespondencyjny z polskimi radioamatorami interesującymi się odbiorczymi układami tranzystorowymi.

■ Mam 20 lat i jestem radioamatorem. Pragnę nawiązać korespondencję na tematy techniczne z polskim radioamatorem oraz wymianę miesięcznika „Amatérké Radio” na polski „Radioamator i Krótkofalowiec”. Miloslav Zemek, Záhřeží 37, okres Trutnov, ČSSR.

„Pragnę podzielić się uwagą, dotyczącą notatki pt. „Jeszcze o zwiększeniu czułości odbiornika tranzystorowego” zamieszczonej w numerze 9/63.

Rozwiązanie proponowane przez autora nie jest jakimś rewelacyjnym odkryciem. Dostawienie pręta ferrytowego do anteny w opisany sposób powoduje przestrojenie obwodu wejściowego, a w przypadku odbiornika autora tej notatki, dostrojenie wspomnianego obwodu. Zamiast dostawiać pręt (w opisanym przypadku) można więc uzyskać te same wyniki przez przesunięcie cewki obwodu wejściowego na własnym pręcie, czyli przez właściwe jego zestrojenie”.

inż. Z. Budynek

■ Jestem początkującym krótkofalowcem, pragnę nawiązać kontakt listowny z zaawansowanym krótkofalowcem, w celu zaznajomienia się z tą dziedziną radiotechniki. Jerzy Leńczyński, Lubsko, ul. Kilińskiego 14, woj. Zielona Góra.

Okladkę projektował Wiktor Górka

***Z okazji Świąt i Nowego Roku—
najserdeczniejsze życzenia***

***Wszystkim Czytelnikom, Autorom, Korespondentom,
Pracownikom Drukarni oraz Sympatykom
naszego czasopisma***

składa ZESPÓŁ REDAKCYJNY

Treść numeru:

Str.

301 Z KRAJU I ZAGRANICY

303 Licznik elektrochemiczny — mgr inż.
Jan Ruciński

305 Organy elektronowe — Cz. III — inż.
Konrad Widelski

310 Niezawodność — A. W.

311 PRZEGLĄD SCHEMATÓW

Odbiorniki telewizyjne „Orion”
AT403 i „Orion” AT505 — inż. Zenon
Budynek

314 Tranzystorowy wzmacniacz do na-
głośniania — A. W.

315 KĄCIK DLA POZĄTKUJĄCYCH
RADIOAMATORÓW
Mała radiola — K. W.

317 Z PRAKTYKI RADIOAMATOR-
SKIEJ

Praktyczne wiertło warsztatowe — W.
Prosty generator UKF — A. W.

318 Z PRASY ZAGRANICZNEJ

Odbiornik superheterodynowy o
trzech tranzystorach — J. W.

319 KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

323 Z ŻYCIA KLUBÓW RADIOAMA-
TORSKICH

Z Klubu Krótkofalowców Warszaw-
skiego Pałacu Młodzieży — Wiktor
Chojnacki SP5QU

Z życia Klubu 3 Gdańskiej Drużyny
Harcerzy Łączności — SP2-1039

II okł. NASI CZYTELNICY PISZA...

IV „ PRZEGLĄD WYDAWNICTW

III i IV ODPOWIEDZI REDAKCJI





Wydawca:
WYDAWNICTWA
KOMUNIKACJI
I ŁĄCZNOŚCI

W a r s z a w a
ul. Kazimierzowska 52
tel. 45-00-61

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

Cena prenumeraty: kwartalnej zł 16.—, półrocznej zł 30.—, rocznej zł 60.—.

Cena prenumeraty za granicę jest o 40% wyższa od ceny podanej powyżej. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch” Warszawa, ul. Wronia 23, konto PKO Nr 1-6-100024.

Exemplarze zdezaktualizowane z lat 1959/1962 można nabywać w sklepie „Ruchu” przy ulicy Wilejskiej 14 w Warszawie. Zamówienia spoza Warszawy należy kierować do Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch” w Warszawie, ul. Srebrna 12, nr konta PKO 1-6-100020.

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

Nakład 40 000 egz. Ark. druk. 3. Papier druk. sat. V kl. 60 g.

Podpisano do druku 26.XI.63 r. Druk ukończono 2.XII.63 r.

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

ROK 13 • GRUDZIEŃ 1963 R. • NR 12

Z kraju i zagranicy

Zamierzenia rozbudowy nadawczej sieci radiowo—telewizyjnej do roku 1970

9 października 1963 r. odbyła się w Ministerstwie Łączności konferencja prasowa, na której zaznajomiono obecnych z planami dalszej rozbudowy łączności telekomunikacyjnej oraz pocztowej, a także sieci radiowej i telewizyjnej.

Realizacja inwestycji resortu łączności do 1965 r. umożliwi odbiór programu telewizyjnego na terenie zamieszkałym przez 85% ludności kraju (powierzchniowo 70% terenu), przy czym przewiduje się, że w tym czasie liczba abonentów telewizji wzrośnie do ponad 2 milionów. Jeżeli chodzi o radiofonie, to poprawi się jakość odbioru programu II (fale średnie) i III (UKF) w sensie zapewnienia dobrej słyszalności tych programów dla 64% ludności (powierzchniowo 50%).

W tym okresie zostaną uruchomione nadajniki telewizyjne w Warszawie, a mianowicie 30 kW w kanale 2 i 10 kW w kanale 11, w Kielcach 30 kW i w Szczecinie 10 kW (w 1964 r.), w Koszalinie 10 kW, a ponadto jeszcze w 1963 r. nadajnik 10 kW w Poznaniu.

W dziedzinie radiofonii zostanie w pierwszym rzędzie rozbudowana sieć nadajników UKF, które zostaną zain-

stalowane w Olsztynie i Opolu oraz powiększona moc istniejących obiektów nadawczych w Lublinie, Krakowie, Rzeszowie, Poznaniu i Zielonej Górze. Poza tym powiększona będzie moc średniofalowej stacji Łódź-Tuszyn o 30 kW.

Przewiduje się w latach 1966 ÷ 1970 oddanie do eksploatacji 18 nadajników telewizyjnych o łącznej mocy ponad 210 kW, które uzupełnią pokrycie kraju programem I oraz umożliwią w większych ośrodkach odbiór II programu telewizyjnego.

Tak więc zostaną zbudowane obiekty w Łodzi (Zyгры), w Siedlcach, Włocławku, Suwałkach oraz zainstalowane dodatkowo nadajniki dla programu II w Katowicach, Krakowie, Łodzi, Poznaniu, Gdańsku i Zgorzelcu.

Przewiduje się dalszą rozbudowę sieci UKF (dla programu II i III) oraz — biorąc pod uwagę, że znaczna ilość abonentów posiadać będzie odbiorniki bez zakresu UKF — planuje się uzupełnienie nie pokrytych terenów siecią małych nadajników o mocy 1÷2 kW (około 30 nadajników).

Wybudowane zostaną również dodatkowe obiekty nadawcze dla fal średnich

o mocy po 60 kW w Kielcach, Olsztynie i Koszalinie.

Realizacja tych inwestycji zapewni dobry odbiór programów na falach średnich na terenie zamieszkałym przez około 80% ludności.

W trosce o poprawę jakości odbioru naszym rodakom za granicą, jak i dla nadań obcojęzycznych, przewiduje się budowę obiektu krótkofalowego, wyposażonego w 6 nadajników 250 kW.

Oprócz rozbudowy stacji nadawczych, resort łączności przywiązuje dużą wagę do radykalnego obniżenia poziomu zakłóceń wywołanych przez różne urządzenia przemysłowe i gospodarstwa domowego, utrudniających w wielu przypadkach prawidłowy odbiór programów radiowych i telewizyjnych.

Rozbudowywana służba przeciwzakłóceńowa (PZ) obejmie teren całego kraju.

Jeszcze w roku bieżącym ilość ekip pomiarowo-wykrywczych, wyposażonych w odpowiednie przyrządy pomiarowe, wzrośnie do 30, zaś w 1965 r. do ponad 70.

Należy podkreślić, że sprawa wyposażenia obiektów nadawczych w naczajniki, a także i sprzęt pomiarowy służby przeciwzakłóceńowej będzie w całości rozwiązana w oparciu o produkcję zakładów resortu łączności.

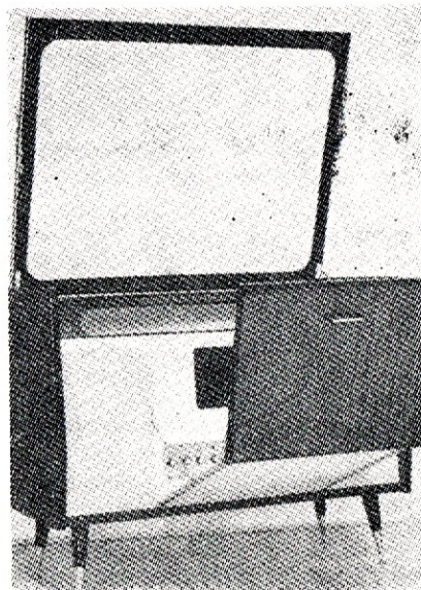
Z międzynarodowych wystaw radiowo—telewizyjnych

We wrześniu br. odbyły się dwie duże wystawy sprzętu radiowo—telewizyjnego: w Paryżu i Berlinie.

Na terenie wystawy w Paryżu pracowały dwa nadajniki telewizyjne — jeden w kanale 12 o standardzie 819 linii, drugi w kanale 28 (IV zakres) o standardzie 625 linii, nadając dwa różne programy. Demonstrowano system telewizji kolorowej SECAM (system francuski), przesyłając dodatkowo sygnały linią radiową Paryż—Marsylia i z powrotem (1500 km) dla wykazania zalet tego systemu. Ten sam program kolorowy odbierano równocześnie na odbiornikach kolorowych i czarno—białych, wykazując równocześnie pełną odpowiedniość tego systemu.

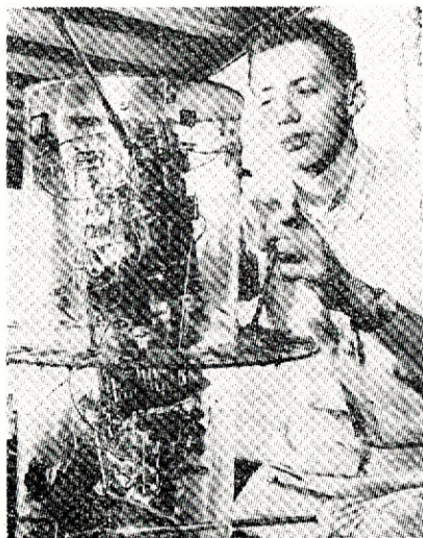
Charakteryzując nowe kierunki w konstrukcjach odbiorników telewizyjnych

należy stwierdzić, że wszystkie bez wyjątku są przystosowane do odbioru wszystkich kanałów zakresu I, III, IV i V oraz wyposażone w klawisze umożliwiające natychmiastowe przejście z jednego programu na drugi lub trzeci. Wielkości ekranów dochodzą do 70 cm (konsole), większość odbiorników jednak wyposażona jest w kineskopy 60 cm. Oczywiście wbudowane są wszelkiego rodzaju automatyki, przy czym regulacja kontrastu odbywa się również automatycznie w zależności od oświetlenia pomieszczenia, w którym pracuje odbiornik (za pomocą komórki fotoelektrycznej). Większość odbiorników posiada niektóre stopnie tranzystorowane, co wpływa nie na wielkość odbiorników, lecz na zmniejszenie poboru energii elektrycznej.



Jedna z firm (PRESTEL) zademonstrowała odbiornik z projekcją (foto), przy czym ekran posiada wymiar przekątnej 125 cm. Obraz o dużej jasności rzutowany jest z lampy kineskopowej o średnicy 70 mm poprzez system optyczny.

Podobne charakterystyki konstrukcyjne w zakresie automatyki odnoszą się do odbiorników telewizyjnych demonstrowanych na wystawie w Berlinie. Lampy kineskopowe wyposażone są z reguły we wbudowane osłony ochronne,



Złoty medal na Kongresie Naukowym Stanu New York 1962 otrzymał 17-letni radioamator-krótkofalowiec Martin Alter WA2IGF. W ciągu dwóch lat, pracując wieczorami w domowym warsztacie, opracował on i wykonał naukowego satelitę kosmicznego, nazwanego THRISES I.

Środki finansowe na budowę zdobywał naprawą odbiorników radiowych i telewizyjnych oraz sprzedażą różnych wykonywanych przez siebie drobniaków radio- i elektrotechnicznych. Trudniejsze do zdobycia elementy, jak tranzystory do nadajnika telemetrycznego, czujniki do układów pomiarowych i ogniwa słoneczne do zasilania otrzymał w darze od produkujących je zakładów przemysłowych, zainteresowanych ze swej strony rozbudzaniem zainteresowań młodzieży sprawami łączności kosmicznej. Jedną z firm tak dalece zainteresowała się pracami Martina, że uruchomiła specjalne stanowisko produkcyjne dla wykonania przekaźników według nadesłanych przez Martina wytycznych.

THRISES I Martina nie jest zabawką. Jest to złożone, kompletne, działające urządzenie naukowe, mogące mierzyć w przestrzeni temperaturę, wilgotność, radiację, natężenie światła i energię słoneczną. Z pierwszych liter nazw tych funkcji i słowa „satelita” składa się jego nazwa: T-emperature H-umidity R-adiation I-llumination S-olar E-nergy S-atellite.

Informacje o układach pomiarowych THRISES'a są nadawane opracowanym przez Martina systemem telemetrycznym. Sercem układu jest czterostopniowy, stranzystorowany, 100-milowato-

zaś chassis odbiornika umocowane jest pionowo, przy czym dla wygody warsztatów naprawczych może być obracane.

Niektóre firmy produkują telewizory zawierające również odbiornik radiofoniczny AM-FM oraz adapter gramofonowy.

Główną atrakcją tej wystawy było demonstrowanie nadawań stereofonicznych na falach ultrakrótkich z częstotliwością podnośną według systemu amerykańskiego (FCC).

THRISES I radioamatorski satelita

wy, dwukanałowy nadajnik, pracujący w pasmie 27 MHz*). Nadajnik przekazuje sygnały do odbiornika współpracującego z wykonanym przez Martina urządzeniem przelicznikowym, podającym zdekodowane wskazania od razu w jednostkach temperatury, wilgotności, radiacji itp.

Urządzenia elektroniczne satelity THRISES I są zasilane z baterii kadmowo-niklowych, ładowanych buforowo przez ogniwa słoneczne, zamontowane na powierzchni satelity. Jakkolwiek cały system telemetryczny satelity był próbowany tylko na niewielkich odległościach, to jednak parametry jego wskazują na możliwości przekazywania sygnałów z odległości orbitalnych.

W przeciwieństwie do amatorskich satelitów OSCAR, budowanych jednak przez całe zespoły doświadczonych amatorów-elektroników, wspieranych przez laboratoria przemysłowe, satelita Martina nie został jeszcze wystrzelony na orbitę, choć zdaniem Martina oraz wielu naukowców – wytrzymałby surowe warunki kosmiczne. Problemem jest jednak wysoki koszt rakiety napędowej. Nie jest jednak wykluczone, że może w przyszłości THRISES I, podobnie jak amatorski satelita OSCAR I, polecieć „na przyczepkę”, przy okazji umieszczenia na orbicie któregoś z satelitów NASA.

Satelita Martina osiągnął już w USA dużą popularność. Ekspozowany podczas wspomnianego kongresu oraz na kilku wystawach – czynny satelita Martina przyciągnął już uwagę ponad pół miliona widzów, a jego młody konstruktor otrzymał m. in. wspomniany złoty medal oraz pamiątkową plakietkę od gubernatora stanu New York. THRISES I zapewnił Martinowi także stypendium naukowe na Politechnice Brooklyńskiej.

Martin zainteresował się elektrycznością i radiotechniką jako 9-letni skaut. W kilka lat później otrzymał licencję

*) Pasma 27 MHz jest w USA przewidziane do ogólnego użytku ludności jako tzw. „Citizen's Band” – przyp. aut.

krótkofalarską jako WA2IGF. Mając 17 lat skonstruował w domu nienagannie działającego sztucznego satelitę Ziemi do badań naukowych THRISES I. Polscy radioamatorzy mogą pogratulować swemu amerykańskiemu koledze i życzyć dalszych sukcesów.

Wg korespondencji z USA i mies. „CO”

Zbiorowa antena okrętowa

Zbiorowe urządzenia antenowe do odbioru programów radiofonicznych przez pasażerów i członków załogi, stosowane dziś na wszystkich okrętach pasażerskich, muszą odpowiadać określonym wymaganiom, wynikającym ze specyficznych warunków eksploatacji tych urządzeń.

Dla małych statków żeglugi przybrzeżnej wystarczają przeważnie proste zbiorowe anteny odbiorcze bez wzmacniacza, natomiast dla większych, tj. pełnomorskich okrętów pasażerskich potrzebne są anteny zbiorowe ze wzmacniaczem i odpowiednio rozgałęzioną siecią rozdzielczą.

Produkuje się zbiorowe anteny okrętowe współpracujące za pośrednictwem wzmacniacza z 90 odbiornikami zainstalowanymi w kabinach pasażerów. Antena ta zapewnia niezakłócony odbiór na falach długich, średnich i krótkich, przy czym dzięki specjalnej konstrukcji (giętki szklano-fibrowy pręt) odporna jest na wpływy klimatu tropikalnego oraz korozję. Instalacja posiada zabezpieczenie przepięciowe, dzięki któremu nadawcze stacje okrętowe nie powodują zakłóceń w odbiorze. Fotografia przedstawia widok zainstalowanej anteny prętowej.



LICZNIK ELEKTROCHEMICZNY

mgr inż. Jan Ruciński

Wszystkie urządzenia elektryczne, mechaniczne czy elektromechaniczne normalnie ulegają podczas pracy zużyciu i dlatego sprawa ich trwałości jest nader istotna zarówno dla samych producentów jak też i dla użytkowników. Nabiera ona szczególnego znaczenia, gdy na urządzenia te udzielane są gwarancje okresowe, w ciągu trwania których producent usuwa na swój koszt uszkodzenia wynikające z wad produkcyjnych.

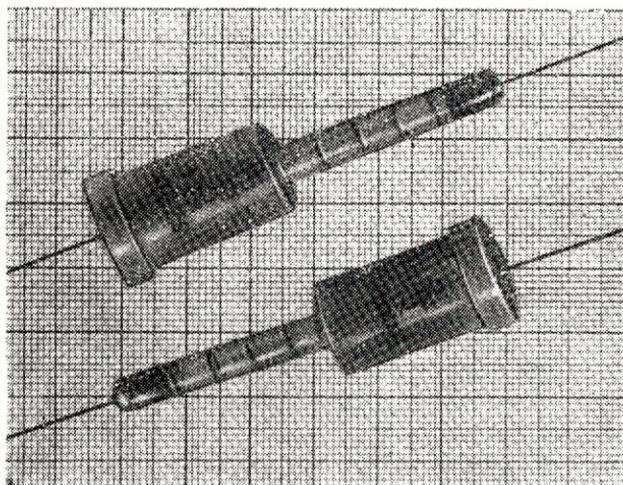
Trwałość urządzeń określana jest najczęściej w godzinach ich pracy niezawodnej. W taki sam sposób jest określana trwałość urządzeń elektronicznych, np. radiodbiorników, telewizorów, magnetofonów, przyrządów pomiarowych.

Ze względu na to, że do pomiaru czasu są niezbędne zegary mechaniczne lub elektromechaniczne, których koszt jest niejednokrotnie duży w stosunku do kosztu urządzenia, zegary te stosowane są bardzo rzadko i to przeważnie do pomiarów w laboratoriach.

Ostatnio jedna z firm zachodnio-niemieckich uruchomiła produkcję nowego typu zegara, prostego i stosunkowo taniego licznika niezawodnego w pracy i wystarczająco dokładnego, przy czym koszt takiego licznika jest równy w przybliżeniu kosztowi dwóch odbiorczych lamp elektronowych. Licznik ten nadaje się do współpracy nie tylko z urządzeniami elektronicznymi, lecz również z innymi urządzeniami elektrycznymi, jak np. silniki, transformatory, prądnice.

Opisywany licznik był wystawiony na Międzynarodowych Targach Poznańskich przez firmę Siemens & Halske, lecz wskutek swych małych wymiarów przeważnie nie był zauważany przez zwiedzających.

Zewnętrzny widok licznika przedstawiono na rys. 1; jest to licznik o elektrochemicznej zasadzie działania.



Rys. 1.

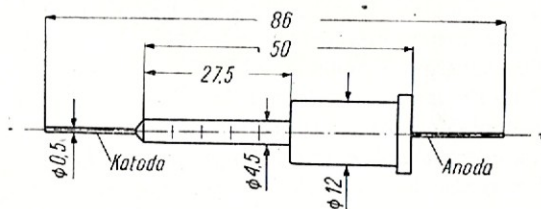
Do pomiaru czasu wykorzystane jest znane z elektrochemii prawo Faradaya, dotyczące przyplwy elektrycznego prądu stałego między dwiema elektrodami metalowymi, zanurzonymi w roztworze soli metalu. Na katodzie, elektrodzie dołączonej do ujemnego bieguna źródła prądu, odkłada się metal, którego masę m w gramach określa wzór:

$$m = k \cdot I \cdot t \quad (1)$$

gdzie:

- k — równoważnik elektrochemiczny metalu,
- I — natężenie prądu (w amperach),
- t — czas trwania przepływu prądu (w sekundach).

Dla ułatwienia pomiaru czasu licznik wykonano w postaci zbiornika o kształcie rurki o przekroju stopniowanym, sporządzonego z przezroczystego tworzywa. Wymiary zewnętrzne podane są na rys. 2. Na



Rys. 2.

obu końcach zbiornika są umieszczone elektrody miedziane, w dolnej części katoda, a w górnej anoda, zaś wnętrze zbiornika wypełnione jest roztworem soli miedziowej. Węższa rurka zbiornika posiada nanieloną podziałkę o działkach odległych od siebie co 5 mm. Podziałka ułatwia zmierzenie wysokości słupka miedzi odkładającej się na katodzie.

Podczas mierzenia czasu przez licznik przepływa prąd stały o odpowiednio ustalonej wartości. Ze względu na to, że w czasie pracy elektrolit się rozgrzewa i powiększa swoją objętość, pozostawiono w zbiorniku pęcherzyk powietrza, który kompensuje te zmiany. Licznik powinien pracować w pozycji pionowej, zwrócony anodą ku górze; dopuszczalne jest również odchylenie od pionu, jednakże nie przekraczające 45° .

Oporność licznika wynosi około 1 k Ω . Gdy wysokość słupka miedzi na katodzie przekroczy 20 mm, wówczas licznik „wylączy się” samoczynnie dzięki zwiększeniu swojej oporności do 10 M Ω . Dzieje się to wskutek tego, że anoda składa się z tantalum pokrytego miedzią; gdy miedź zostanie przeniesiona na katodę i tantal zostanie odsłonięty, na jego powierzchni powstają nieprzewodzące tlenki tantalum, powodujące praktycznie przerwanie prądu w obwodzie licznika.

Napięcie na zaciskach licznika nie powinno przekraczać 50 V, zwłaszcza po jego „unieruchomieniu”, gdyż może to spowodować wydzielanie się gazów i rzasadzenie zbiornika.

Ilość godzin pracy tego licznika oblicza się ze wzoru:

$$t = \frac{h}{0,025 \cdot I_L} \quad (2)$$

gdzie:

h — wysokość słupka miedzi na katodzie (w mm),
 I_L — prąd przepływający przez licznik (w mA).

Dokładność odczytu czasu wynosi $\pm 20\%$. Dla pomiaru z dokładnością $\pm 5\%$ należy wyznaczyć czas z ciężaru miedzi odłożonej na katodzie. Stosowany jest wówczas wzór:

$$t = \frac{G \cdot 10^3}{1,185 \cdot I_L} \quad (3)$$

gdzie:

G — ciężar miedzi odłożony na katodzie (w g).

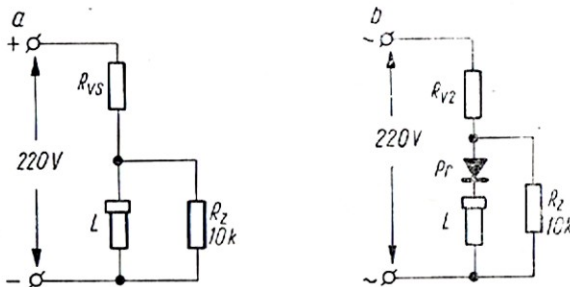
Katodę można wydostać po rozebraniu licznika, pamiętając o zachowaniu należytej ostrożności, ponieważ elektrolit jest słabym kwasem.

Właściwości techniczne licznika:

- napięcie zasilające: stałe lub stałe pulsujące,
- czas mierzony: 1000 ÷ 50 000 godzin,
- maksymalny prąd zegara: 0,3 mA,
- maksymalna wartość prądu pulsującego: 2,5 mA,
- temperatura otoczenia: $0^\circ \div +60^\circ\text{C}$,
- temperatura składowania: minimum -15°C .

A oto niektóre przykłady zastosowania licznika.

Do kontrolowania rzeczywistego czasu pracy, np. radiodiodników lub telewizorów stosowane są układy z rysunku 3. Licznik może być dołączony do ob-

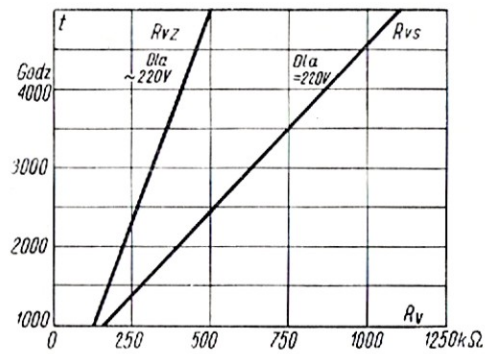


Rys. 3.

wodu zasilania anod lamp elektronowych i wówczas stosowany jest układ z rysunku 3a. Licznik L dołączony jest do źródła prądu w szereg z opornikiem R_{vs} , obniżającym spadek napięcia na liczniku do około 50 V. Bocznikujący opornik R_2 ma za zadanie zabezpieczenie „odłączonego” licznika od nadmiernego napięcia na jego zaciskach, gdyż grozi to jego zniszczeniem. Zalecana wartość opornika R_2 wynosi 10 k Ω .

Z rysunku 4 można określić wartość opornika R_{vs} zależnie od maksymalnej wielkości mierzonego czasu w przypadku źródła prądu stałego o napięciu 220 V.

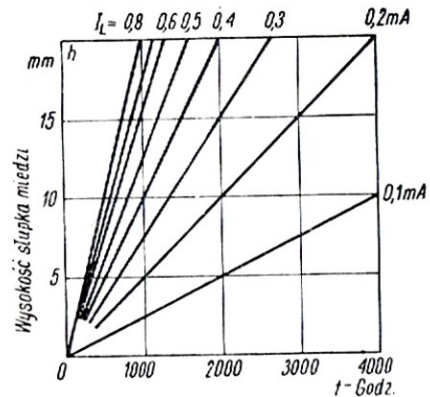
Jeżeli do zasilania służy prąd zmienny, wówczas można zastosować układ z rysunku 3b, w którym wskutek zastosowania prostownika P_r licznik zasilany jest prądem stałym tętniącym. W układzie można



Rys. 4.

stosować prostownik selenowy na napięcie prądu zmiennego 25 V i prąd wyprostowany 5 mA lub inny prostownik równoważny. Jeżeli do dyspozycji jest sieć prądu zmiennego o napięciu 220 V, to do wyznaczenia wartości opornika R_{vs} należy korzystać z wykresu na rysunku 4. Układ ten może znaleźć zastosowanie do pomiaru czasu pracy różnych urządzeń zasilanych bezpośrednio z sieci elektroenergetycznej.

Dla określenia wartości prądu licznika I_L przy pomiarze czasu w zakresie dowolnym od 1000 godzin



Rys. 5.

począwszy, można posługiwać się wykresem z rysunku 5 lub wzorem

$$I_L = \frac{800}{t} \text{ (mA)} \quad (4)$$

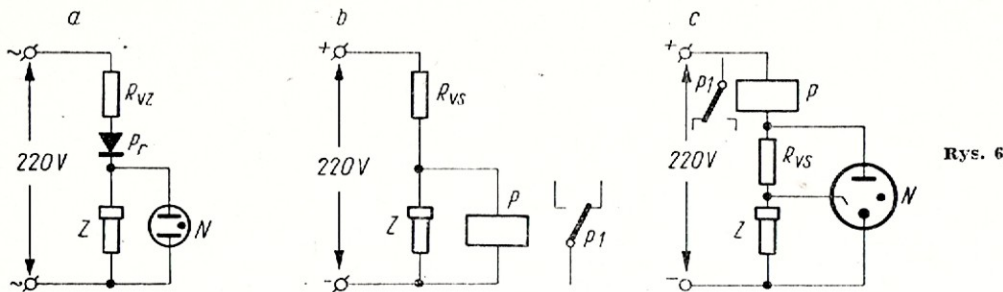
Wartość opornika R_{vs} do układu z rysunku 3a można obliczyć ze wzoru:

$$R_{vs} = \frac{U}{I_L} \text{ (k}\Omega\text{)}$$

Jeżeli do zasilania stosowany jest prąd zmienny, to I_L wyznaczamy w taki sam sposób, jak dla prądu stałego, a następnie obliczamy wartość opornika R_{vs} ze wzoru:

$$R_{vs} = \frac{\sqrt{2}}{\pi} \cdot \frac{U}{I_L} \approx 0,25 R_{vs} \text{ (k}\Omega\text{)} \quad (5)$$

Licznik elektrochemiczny może być również zastosowany albo do sygnalizowania końca określonego czasu pracy przez urządzenie, albo do jego wyłączenia po upływie określonego czasu lub do obu czynności łącznie. Trzeba jednak pamiętać o tym, że licznik może dokonać tych czynności po upływie czasu dłuższego o około 10% od czasu końcowego na liczniku



Rys. 6

i że proces sygnalizowania lub odłączania trwa od 0,5 do 3 godzin, gdyż tyle czasu wymaga wspomniany uprzednio proces „wyłączania“.

Na rysunku 6a pokazano układ zasilania licznika z sieci prądu zmiennego, przy którym jest zastosowana sygnalizacja zakończenia okresu pracy zegara przez lampę neonową N . Lampa ta zapala się, gdy oporność licznika z końcem pracy wzrasta do 10 M Ω .

Licznik może służyć do uruchomienia przekaźnika P o dużej czułości po zakończeniu procesu mierzenia czasu. Po wzroście oporności spadek napięcia na oporniku R_{VS} będzie taki, że możliwe stanie się uruchomienie przekaźnika (rys. 6b).

Na rys. 6c pokazano układ z zastosowaniem neonowej lampy trójelektrodowej N . Cechą tego układu

jest to, że pracuje on znacznie pewniej niż podany na rysunku poprzednim. Gdy tylko napięcie na liczniku wzrośnie, elektroda zapłonowa lampy neonowej umożliwi jej zapalenie, a przekaźnik P zostanie dołączony szeregowo z lampą do źródła prądu. Przekaźnik za pomocą swoich styków będzie mógł uruchomić np. wyłącznik elektromagnetyczny urządzenia, a palenie się lampy N będzie sygnałem unieruchomienia urządzenia.

Opisany, prosty i pewny w działaniu licznik elektrochemiczny niewątpliwie znajdzie szerokie zastosowanie w urządzeniach elektronicznych oraz urządzeniach elektrotechnicznych jako najrzetelniejszy miernik czasu rzeczywistej pracy urządzeń.

(Wg publikacji f. Siemens & Halske)

Organy elektronowe

inż. Konrad Widelski

Część III

W poprzedniej części artykułu omówiono i przedstawiono schematy poszczególnych stopni jednogłosowego instrumentu elektronowego. Z kolei zajmiemy się instrumentem wielogłosowym.

Jednym z najbardziej ekonomicznych i racjonalnych rozwiązań instrumentu wielogłosowego jest zestaw prostych generatorów relaksacyjnych synchronizowanych dwunastoma generatorami wiodącymi. Rysunek 11 przedstawia schemat blokowy takiego układu.

Instrument obejmuje cztery oktawy, co na ogół aż nadto wystarcza dla potrzeb amatorskich. Najmniejsza częstotliwość instrumentu (około 100 Hz) wynika z trudności przeniesienia mniejszych częstotliwości przez wzmacniacz, szczególnie przez głośnik. Dlatego też stosowanie niższych tonów jest wskazane jedynie w instrumentach wysokiej klasy.

Schemat blokowy instrumentu jest łatwo czytelny; każdy z generatorów wiodących synchronizuje kaskadę dzielników częstotliwości. Wszystkie generatory są stale czynne; do dalszej części układu załącza się je za pomocą klawiatury. Taki układ instrumentu odznacza się łatwością zestrojenia, gdyż operuje się tu jedynie dwunastoma generatorami wiodącymi.

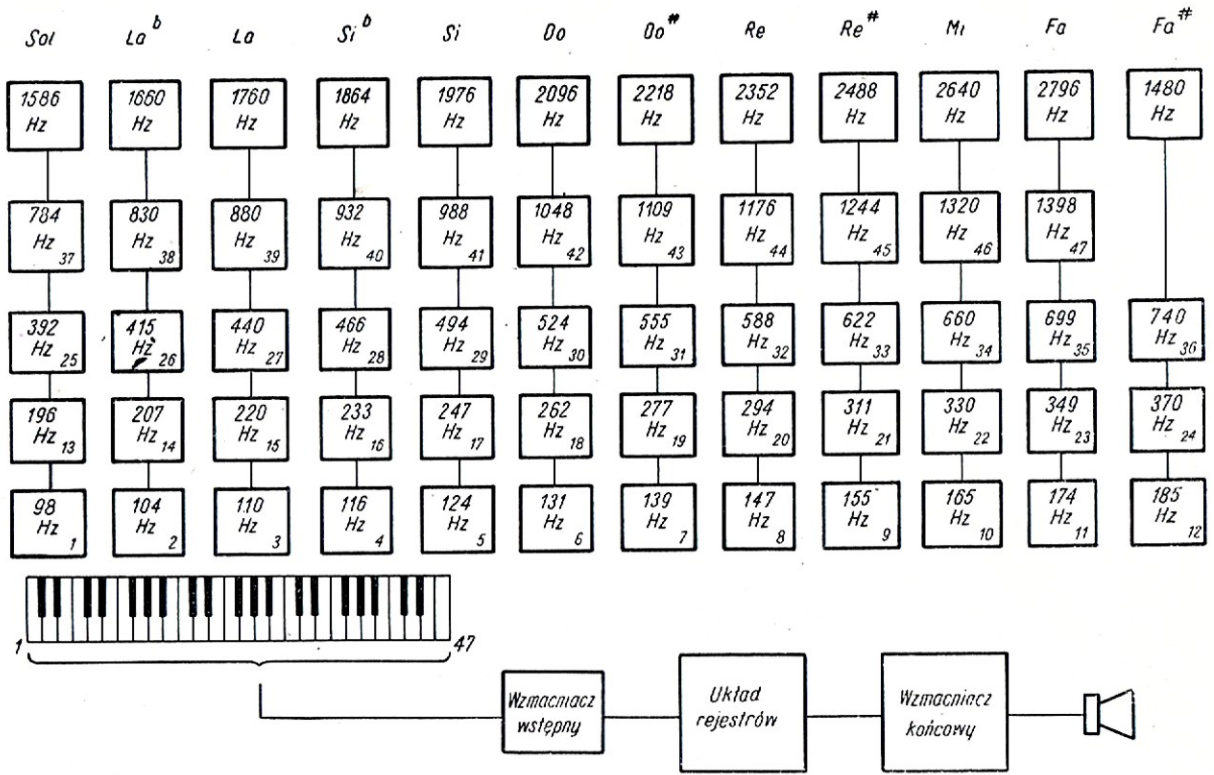
Schematy ideowe poszczególnych kaskad są analogiczne, dlatego też na rysunku 12 jest pokazana przykładowo tylko jedna kaskada. Tym razem jest to układ lampowy, przy czym w celu zmniejszenia ilości lamp zastosowano generatory samodławne, wymagające jednej tylko triody. W ten sposób ilość lamp w części generacyjnej (12 generatorów wiodących, generator wibrato i 47 generatorów tonowych) wynosi 31 lamp (np. typu ECC 83), z czego pozostaje jeszcze jedna trioda wolna. Dalszy układ instrumentu jest już nam znany. Dla przykładu, na rysunku 13 przedstawiony jest schemat wzmacniacza wstępnego wraz

z układem rejestrów. Elementy poszczególnych filtrów w tym układzie można dobrać indywidualnie według własnego gustu. Wzmacniacz końcowy można wykonać w dowolnym układzie, najbardziej wskazany jest jednak wzmacniacz typu „Hi-Fi” o mocy 10–15 W (2XEL 84).

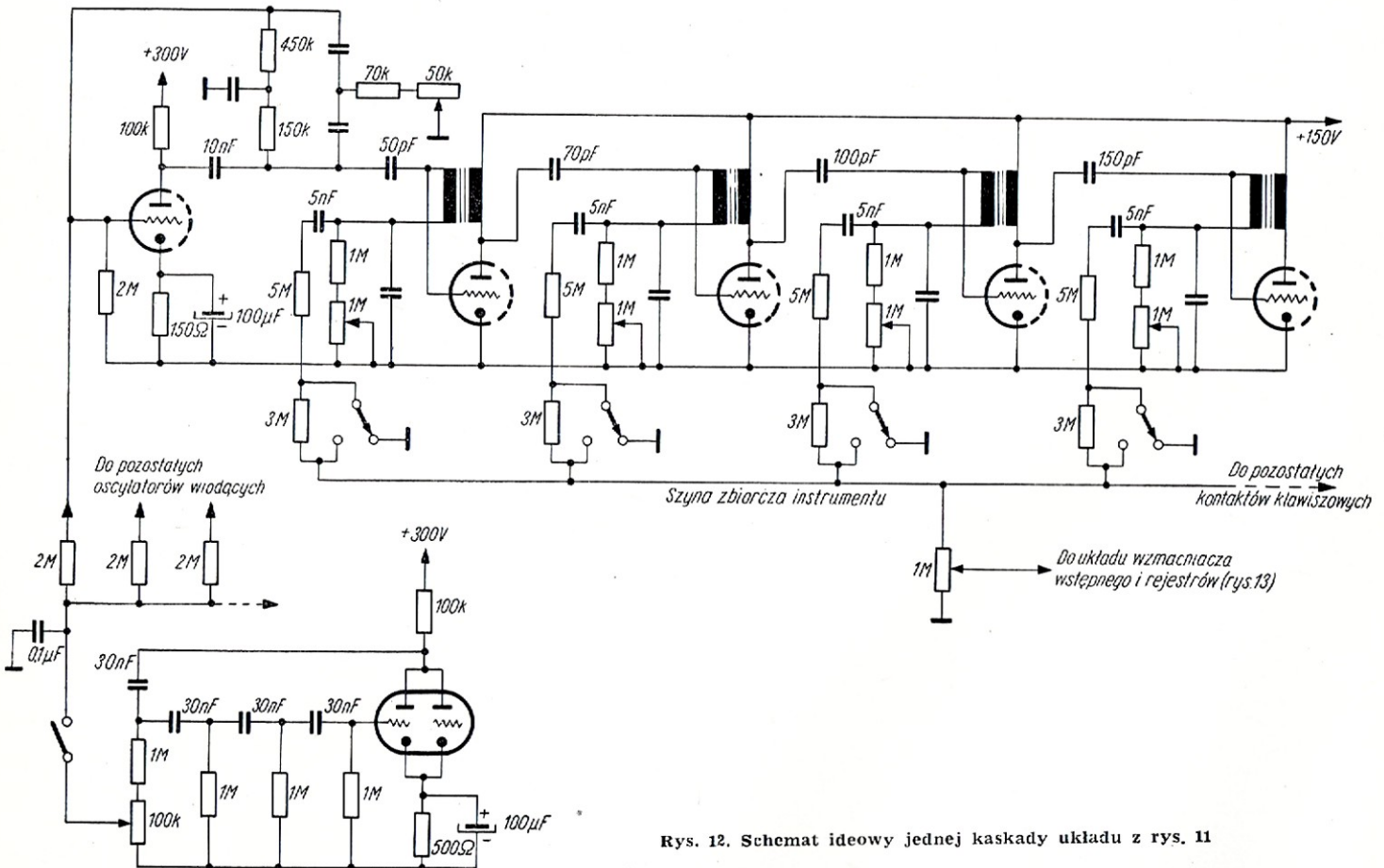
Dodatkowego wyjaśnienia wymagają pewne szczegóły konstrukcyjne. Należy zwrócić uwagę na stopniowe włączanie poszczególnych tonów: jak wynika z układu styków klawiszowych (rys. 12) napięcie generatora tonowego jest włączane początkowo poprzez dużą oporność (3 M Ω), która zostaje niezwłocznie zwarta na krótko. Ten sposób włączania tonu jest najprostszym rozwiązaniem trudnego problemu charakterystycznych „stuków”, jakie powstają w momencie włączania tonów do szyny zblozowej instrumentu. Dla tego celu jednak każdy klawisz powinien być wyposażony w odpowiednie styki kontaktowe. Przykładowa konstrukcja takiego klawisza pokazano na rysunku 14, gdzie powtórzony został również odpowiedni fragment schematu ideowego z rysunku 12.

Następny problem – to stałość częstotliwości generatorów wiodących. Została ona osiągnięta przez zastosowanie wysokostabilnych generatorów RC w układzie mostkowym. Na schemacie ideowym tego generatora nie są podane wartości pojemności tego mostka, bowiem należy je dobrać indywidualnie w zależności od wysokości tonu jaki chcemy w danym generatorze uzyskać. Najlepiej jest dokonać tego praktycznie pamiętając o tym, że pojemność kondensatora C_1 powinna być zawsze dokładnie trzykrotnie większa od pojemności kondensatora C_2 ; natomiast wartość kondensatora C_3 powinna być nieco większa od sumy $C_1 + C_2$. Wartości pojemności dobraćamy jedynie „z grubszą”, natomiast częstotliwość generatora dostrajamy dokładnie za pomocą potencjometru 100 k Ω .

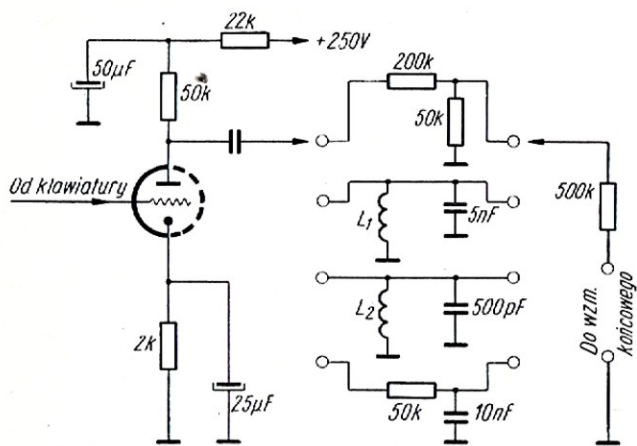
Odrębne zagadnienie stanowi regulacja siły głosu instrumentu. Odpowiedni potencjometr regulacyjny jest uwidoczniony na schemacie (rys. 13), jednakże dla operowania



Rys. 11. Schemat blokowy wielogłosowego instrumentu elektronicznego. Uwaga: w celu uniknięcia liczb ułamkowych częstotliwości poszczególnych generatorów podano w zaokrągleniu



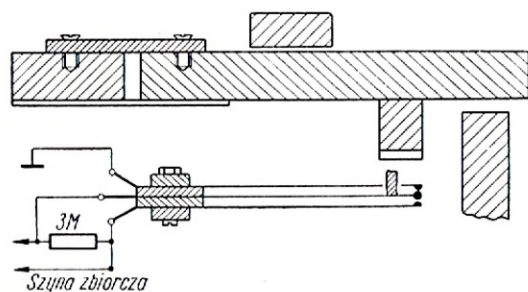
Rys. 12. Schemat ideowy jednej kaskady układu z rys. 11



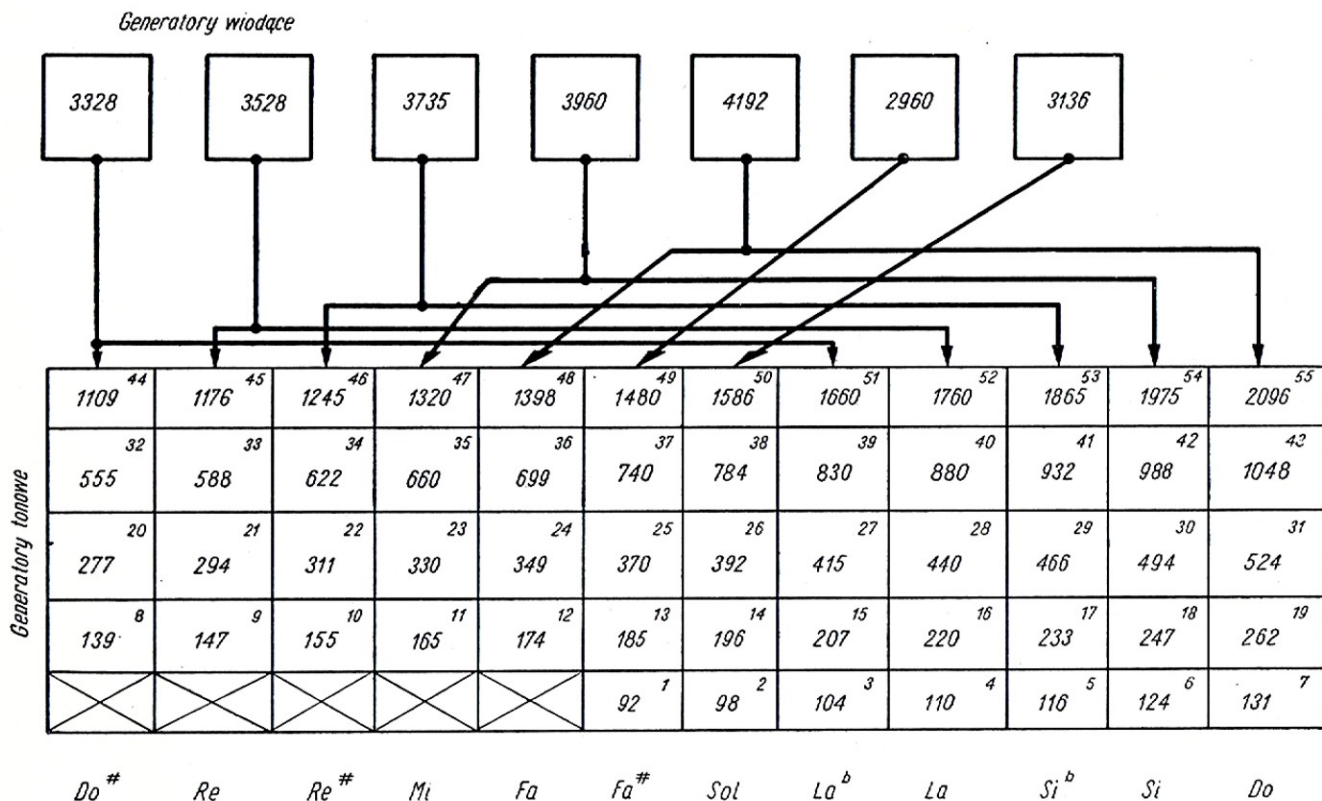
Rys. 13. Schemat ideowy wzmacniacza wstępnego i układu rejestrów

nim podczas gry potrzebna byłaby... trzecia ręka. Dlatego też potencjometr ten najwygodniej jest zamontować w nożnym pedale tak, jak to przedstawia rysunek 15.

Zasilacze nie wymagają omówienia, należy jedynie zwrócić uwagę, że generatory wiodące i generator wibrato są



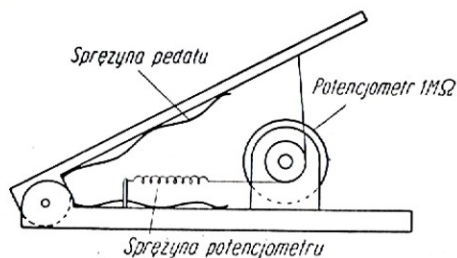
Rys. 14. Przykład rozwiązania konstrukcji klawisza



Rys. 16a. Schemat blokowy dużego instrumentu wielogłosowego o zmniejszonej ilości generatorów wiodących. W celu uniknięcia liczb ułamkowych częstotliwości niektórych generatorów podano w zaokrągleniu

zasilane dość wysokim napięciem stałym. Napięcie to powinno być stabilizowane. Przy niższym napięciu anodowym bywają kłopoty z generatorami RC, które nie zawsze chcą oscylować.

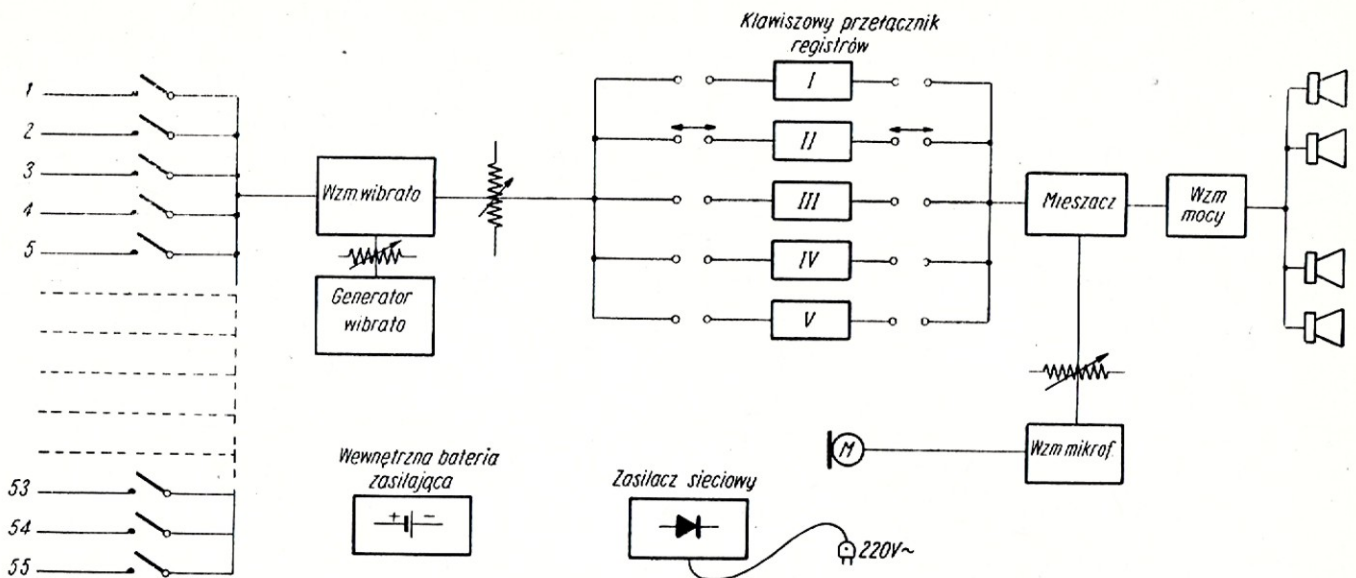
Instrument przedstawiony blokowo na rysunku 11 można również całkowicie stranzystorować. Rozwiązanie takie jest bardzo korzystne, jeżeli chodzi o daleko posuniętą miniaturyzację instrumentu. Dzięki półprzewodnikom cała aparatura (z wyjątkiem stopnia mocy z głośnikami) może być wykonana w postaci niezbyt grubej listwy z klawiaturą. Schemat ideowy w tym przypadku będzie jednak całkowicie inny. Przede wszystkim nie jest możliwe stosowanie



Rys. 15. Przykład konstrukcji pedala nożnego z regulatorem siły głosu

generatorów RC, bowiem układy tego typu z tranzystorami są trudne do zrealizowania. Dlatego też generatory wiodące należy wykonać jako generatory typu LC. Generatory tonowe można wykonać w postaci „bloking-generatorów”, jednakże każdy taki generator wymaga transformatora, co jest dość kłopotliwe i kosztowne. Bardziej wygodne jest stosowanie multiwibratorów, które mimo konieczności obsadzenia dwoma tranzystorami kalkulują się mniej więcej podobnie.

W celu uproszczenia instrumentu można zmniejszyć do siedmiu ilość generatorów wiodących. Schemat blokowy takiego układu jest przedstawiony na rysunku 16 a i b. Jak wynika z rysunku pięć generatorów wiodących wykorzystuje się podwójnie: każdy z nich synchronizuje dwie kaskady dzielników częstotliwości. Jest to możliwe dzięki temu, że pewne tony pozostają względem siebie w stosunku 2:3,



Rys. 16b. Schemat blokowy dużego instrumentu wielogłosowego

a więc np. generator LC drgający z częstotliwością 4192 Hz synchronizuje kaskadę tonów c: 2096, 1048, 524, 262 i 131 Hz oraz kaskadę tonów f: 1398, 699, 349, 174 Hz. Uproszczenie takie nie odbija się znacznie na koszcie instrumentu, bowiem eliminuje jedynie pięć generatorów wiodących, natomiast układ taki jest prostszy w zestrojeniu. Ponieważ instrument tranzystorowy ze względu na swą prostotę, może zainteresować wielu Czytelników, podamy poniżej przykłady konkretnych rozwiązań poszczególnych stopni układu.

Schemat ideowy generatora wiodącego jest przedstawiony na rysunku 17. Układ jest stosunkowo prosty, przy czym jego stałość częstotliwości jest zadowalająca. Cewkę obwodu rezonansowego nawijamy na kawałku pręta anteny ferrytowej o długości 30 mm. Sposób wykonania cewki jest przedstawiony na rysunku 17, zaś tablica 4 podaje liczbę zwojów poszczególnych sekcji. Jako indukcyjność zmienną, służącą do precyzyjnego dostrojenia generatora do właściwej częstotliwości zastosowano w modelu cewkę strojoną ruchomym rdzeniem ferrytowym w wykonaniu fabrycznym. Cewkę taką (regulacja szerokości obrazu telewizora TIEMP 6) można nabyć w cenie 20 zł. Można oczywiście wykonać taką cewkę samodzielnie, jednak jest to dość kłopotliwe.

Schemat ideowy generatora tonowego jest przedstawiony na rysunku 18. Układ ten jest analogiczny do generatora instrumentu jednogłosowego, jedynie ze względów oszczędnościowych pominięto w nim kondensator w gałęzi sprzężenia zwrotnego. Wartości wszystkich elementów są podane na schemacie - z wyjątkiem pojemności kondensatorów C_1 i C_2 , które decydują o wysokości generowanego tonu (pojemności w granicach $0,5 \div 0,02 \mu F$). Orientacyjna kalkulacja generatora tonowego wykazuje, że koszt jego wynosi kilkadziesiąt do stu złotych. Nie trudno jest na tej podstawie wyliczyć, że sam komplet generatorów do czterooktawowego instrumentu będzie kosztował (koszt sa-

mych części) około 4000 zł. Słuszne więc były nasze wstępne uwagi o nie podejmowaniu zbyt pochopnej decyzji budowy instrumentu, którego ogólny koszt części może sięgać nawet dziesięciu tysięcy złotych.

Pozostałe elementy instrumentu wielogłosowego zostały już uprzednio omówione. Zastosujemy tutaj układy filtrów barwy tonu (rejstry) pokazane w tablicy 3, jak również stopniowe włączanie tonów do szyny zbiorczej instrumentu (rys. 14). Wzmacniacz mocy w zależności od potrzeb

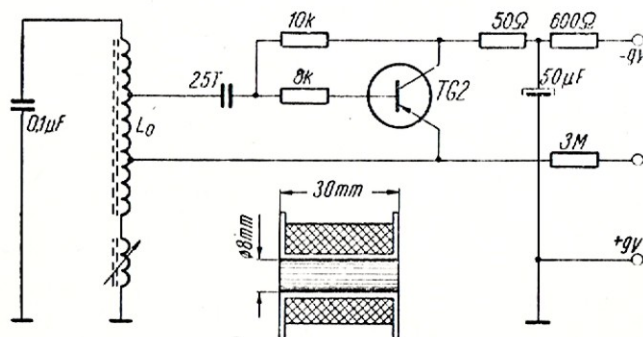
Tablica 4

Dane cewek generatorów wiodących (wg schematu ideowego rys. 17)

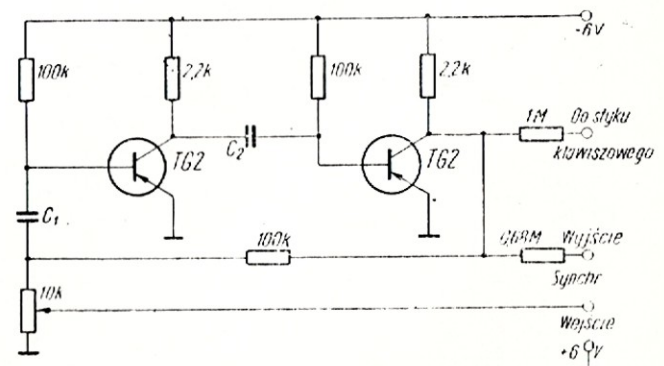
Częstotliwość drgań Hz	Liczba zwojów cewki
2960	315 + 270 + 315
3136	310 + 265 + 310
3328	305 + 265 + 305
3528	300 + 260 + 300
3735	295 + 255 + 295
3960	290 + 250 + 290
4192	285 + 250 + 285

może być wyposażony w dwa tranzystory TG52, przy większej mocy w dwa tranzystory TG70. Przy małej mocy stopnia wyjściowego należy stosować zespół 2-4 głośnikowy, a to dla lepszego wykorzystania niewielkiej mocy akustycznej.

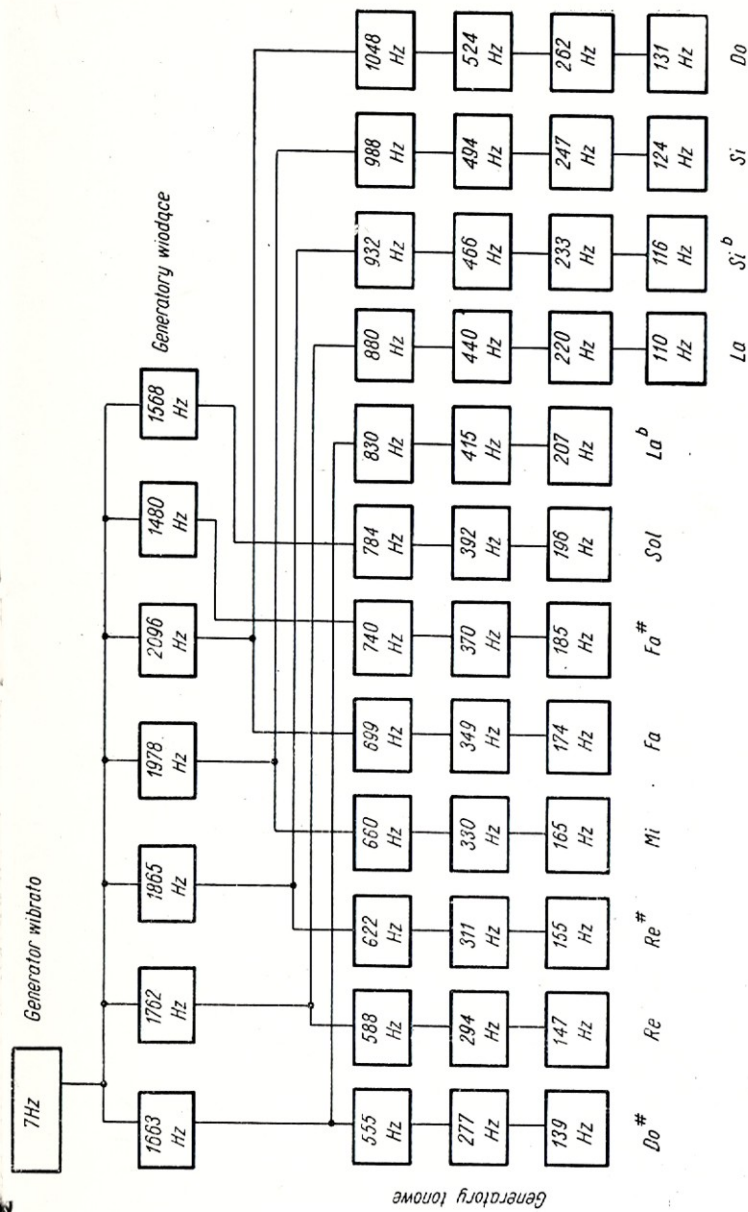
Możliwe jest również wykonanie instrumentu przy zastosowaniu neonówek, które są stosunkowo tanie. Mogą tu jednak występować kłopoty wynikające ze znacznego rozrzutu parametrów poszczególnych egzemplarzy lamp oraz z ich złej stałości w funkcji, np. temperatury. Najbardziej odpowiednie są dla naszych celów neonówki o stosunkowo dużej różnicy pomiędzy napięciem zapłonu i napięciem gaśnięcia. Ponadto lampki powinny posiadać elektrody usytuowane koncentrycznie.



Rys. 17. Schemat ideowy generatora wiodącego i sposób wykonania cewki L_0 . Liczby zwojów są podane w tablicy 4



Rys. 18. Schemat ideowy generatora tonowego

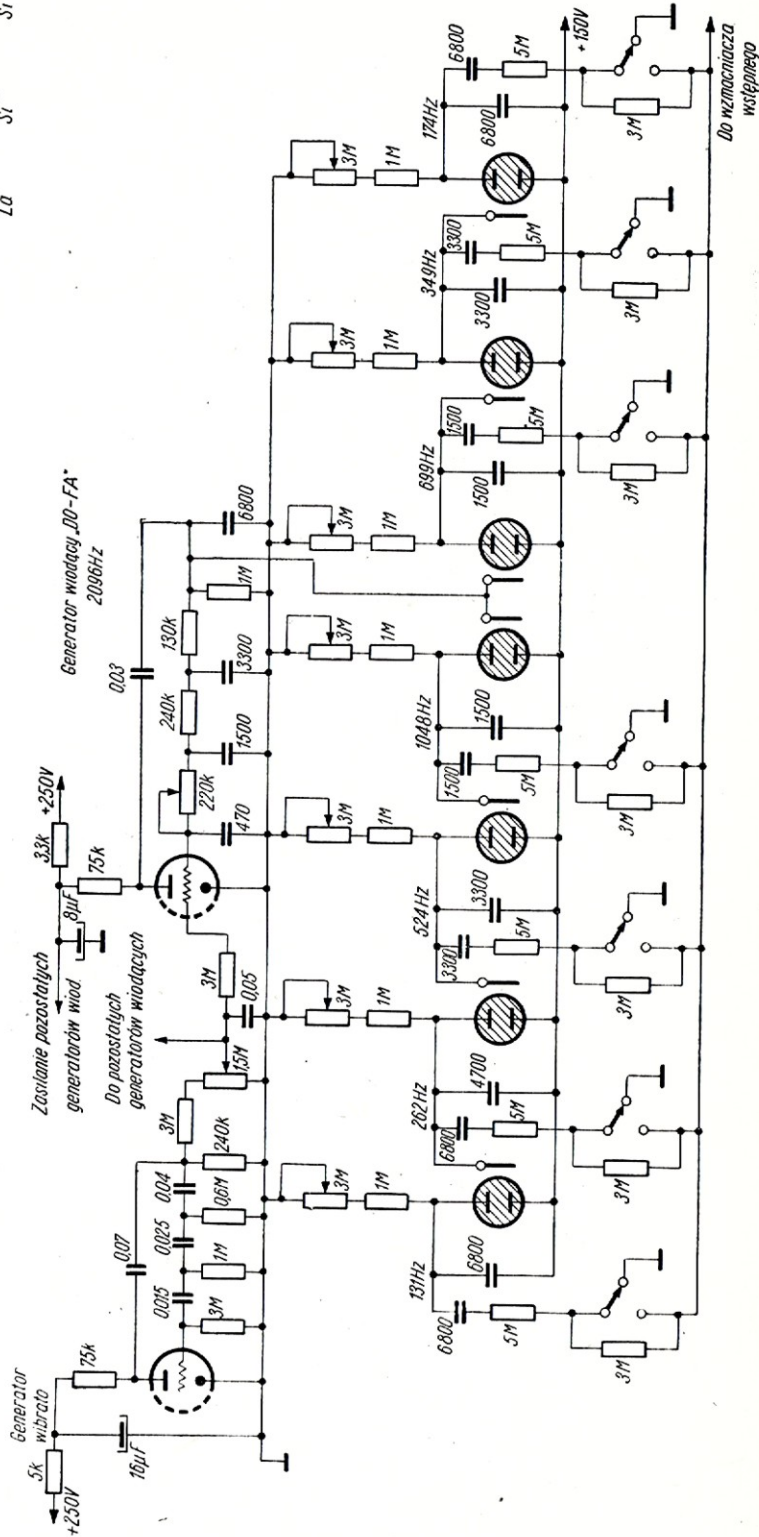


Schemat blokowy i ideowy instrumentu z lampami neonowymi jest przedstawiony na rysunku 19 i 20. Schematy te są analogiczne do pokazanych na rysunkach 16 i 12.

Wyjaśnienia wymaga metoda synchronizacji poszczególnych generatorów relaksacyjnych. Do tego celu służą specjalne przewody. Są to po prostu odcinki przewodów w izolacji igelitowej, owinięte kilkanaście razy wokół bańki lampy neonowej. Układ taki działa poprawnie przy dość dużej różnicy napięć zapłonu i gaśnięcia lampy (duża amplituda drgań). Ponadto przeprowadzając próby z danym typem neonówki należy sprawdzić jej działanie dla obu możliwości podłączenia; jednak lepsze wyniki uzyskuje się na ogół, jeżeli czynna jest elektroda zewnętrzna. Niejednokrotnie również nieco lepszą synchronizację można osiągnąć przez zmianę napięcia zasilającego generatory relaksacyjne z dodatniego na ujemne (-150 V zamiast +150 V), przy jednoczesnym odwróceniu końcówek neonówki.

Powyższy przegląd układów poszczególnych stopni wielotłostowego instrumentu elektronowego nie wyczerpuje oczywiście wszystkich możliwych rozwiązań. Dość atrakcyjny ze względu na ogólny koszt instrumentu może być układ tranzystorowy z „blokującymi generatorami”, jeżeli konstruktorowi uda się w jakiś tani sposób rozwiązać problem transformatorów sprzężenia zwrotnego, jednakże próby tych układów nie zostały przez autora przeprowa-

Rys. 19. Schemat blokowy części generacyjnej małego instrumentu o zmniejszonej ilości generatorów wiadących



Rys. 20. Schemat ideowy dwóch kaskad małego instrumentu z lampami neonowymi (wg schematu blokowego rys. 19)

zione. Na podstawie nabytych doświadczeń można natomiast podać kilka uwag natury ogólnej:

- w układach tranzystorowych członów instrumentu elektronicznego znakomicie pracują tranzystory krajowej produkcji typu TG2;
- znacznie łatwiejsze w budowie są instrumenty strazytorowane, które - jako złożone z elementów niskooporowych - są mało wrażliwe na wzajemne sprzężenia, przesłuchy, przydźwięk itp. niepożądane zjawiska. Natomiast w instrumentach obsadzonych lampami uniknięcie tych efektów jest trudne i wymaga znacznego doświadczenia oraz przemyślanego, poprawnego i starannego wykonania montażu;

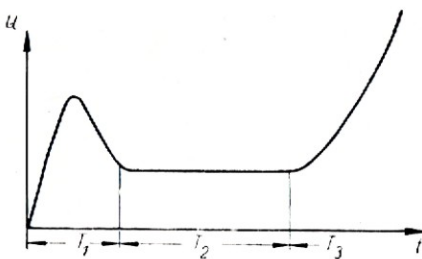
- w instrumentach wysokiej klasy bardzo korzystne jest rozwidlenie kanałów wzmacnienia końcowego na: dość dużej mocy dla tonów niskich i mniejszej mocy dla tonów wysokich. Uzyskuje się w ten sposób zmniejszenie zniekształceń intermodulacyjnych i dobre dopasowanie do odpowiednio przystosowanych specjalnych zestawów głośnikowych.

Oczywiście w niewielkim (w stosunku do zagadnienia) artykule trudno jest omówić wszystkie problemy związane z budową elektronicznych instrumentów klawiszowych. Wydaje się jednak, że nawet tak pobieżne omówienie tematu posiada swoją wartość, szczególnie wobec braku jakichkolwiek publikacji w tym zakresie. Ta ciekawa dziedzina elektroniki niewątpliwie zainteresuje wielu praktykujących radioamatorów.

Niezawodność

Budowa coraz bardziej złożonych urządzeń elektronicznych i wprowadzenie ich do automatyzacji przemysłowej, telemetrii, telesterowania i innych odpowiedzialnych funkcji postawiły z całą ostrością problem niezawodności tych urządzeń. Obok prac zmierzających do polepszenia jakości stosowanych w aparaturze podzespołów i zespołów, podjęto w wielu krajach prace teoretyczne dotyczące niezawodności.

W niniejszym artykule podamy kilka zasadniczych informacji dotyczących problemu niezawodności.



Rys. 1. Zależność awaryjności urządzenia od czasu pracy

Oznaczmy literą Q liczbę uszkodzeń przypadających statystycznie na jedną godzinę pracy urządzenia. Wówczas dla większości urządzeń elektronicznych poprawny będzie wykres przedstawiony na rysunku 1. „Życie” urządzenia można przy tym podzielić na trzy okresy. W okresie T_1 prawdopodobieństwo występowania uszkodzeń jest znacznie większe, ponieważ w tym okresie psują się podzespoły obciążone wadami fabrycznymi, ujawniają się usterki montażowe itd. W okresie T_2 awaryjność urządzenia jest najmniejsza i w przybliżeniu jednokowa. Jest to właściwy okres eksploatacyjny urządzenia. Po nim na-

stępuje okres starzenia się T_3 , w którym prawdopodobieństwo występowania uszkodzeń czyli awaryjność wolniej lub szybciej rośnie.

Zależnie od rodzaju i przeznaczenia urządzenia i stawianych wymagań można różnie podejść do zagadnienia, aby jak najwłaściwiej wyzyskać potencjalne możliwości urządzenia danego typu lub odpowiednio je zwiększyć.

Rozpatrzmy parę prostych przykładów. Odbiornik radiofoniczny warto użytkować tylko do początku okresu T_3 . Dalsze użytkowanie przeciągnie za sobą znaczne wydatki (częstą wymianę starzejących się podzespołów przy pogorszeniu parametrów całego urządzenia, przestarzałość techniczna). Inaczej będzie w przypadku nadajnika radiofonicznego wielkiej mocy. Okres jego eksploatacji (T_2) przedłuża się ciągle drogą wymiany starzejących się części tak, aby nie dopuścić do występowania uszkodzeń oraz do pogorszenia wskaźników. Znając trwałość stosowanych podzespołów, starannie badając ich stan i utrzymując prawidłowo urządzenia udaje się długo eksploatować nadajniki radiofoniczne (15÷20 lat) przy bardzo małej liczbie awarii (kilka minut przerwy awaryjnej na 1 rok pracy).

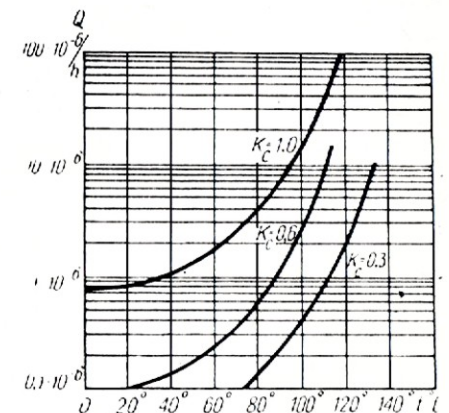
Jeszcze inaczej postępuje się z urządzeniem, które powinna cechować od razu bardzo wielka niezawodność, przy długim okresie eksploatacji (np. wzmacniaki w kablu podmorskim). Wszystkie elementy składowe są wypróbowywane w zakładzie produkcyjnym i odpowiednio sztucznie „starzone”. Urządzenia montuje się ze starannie wybranych elementów, a później uruchamia się je do próbnej eksploatacji.

Dzięki tym zabiegom, właściwej technologii i konstrukcji eliminuje się całkowicie okres T_1 , a prawdopodobieństwo występowania uszkodzenia w długim okresie eksploatacji jest małe (wspomniane wzmacniaki wmontowane w kable podmorskie są budowane z przeznaczeniem na dziesiątki lat pracy bez żadnej konserwacji).

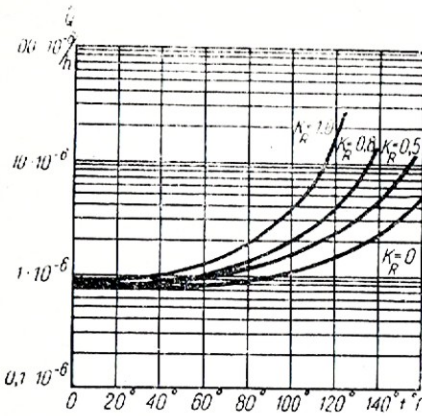
Niezawodność urządzenia zależy od niezawodności zastosowanych elementów, ich liczby i sposobu połączenia (wpływu pojedynczego elementu na wynik). Niezawodność podzespołów jest szczegółowo badana w określonych warunkach, przy czym określa się wpływ różnych czynników (moc, częstotliwość prądu, temperatura, wilgotność, korozja, wibracje itd.).

Na rysunku 2 przedstawiono dla przykładu zależność prawdopodobieństwa występowania uszkodzeń w kondensatorach mikrowych od temperatury, przy różnych wartościach napięcia, wyrażonych jako stosunek (K_C) napięcia roboczego do napięcia znamionowego.

Na rysunku 3 analogiczne krzywe charakteryzują zachowanie się oporników masowych przy różnym obciążeniu (K_R). Z obu przedstawionych wykresów wynika, że prawdopodobieństwo występowania uszkodzeń jest mniejsze przy niższych



Rys. 2. Awaryjność kondensatorów w zależności od temperatury i napięcia pracy (przykład)



Rys. 3. Awaryjność oporników masowych w zależności od temperatury i obciążenia (przykład)

temperaturach i mniejszym obciążeniu.

Dane dotyczące różnych masowo produkowanych podzespołów są zestawione w tabelicy 1.

Podzespoły i inne elementy urządzenia — ze względu na niezawodność całego urządzenia — mogą być łączone szeregowo lub równole-

gle. W pierwszym przypadku awaria każdego z elementów w łańcuchu spowoduje awarię całego urządzenia.

Na rysunku 4 przedstawiono wykres, z którego można odczytać niezawodność całego urządzenia w zależności od niezawodności i liczby szeregowo połączonych elementów. Z wykresu wynika, że przy większej liczbie elementów dopiero bardzo duża ich niezawodność daje w wyniku dostateczną pewność pracy całego urządzenia.

Na zakończenie zestawimy wskaźniki, którymi posługujemy się do określania pracy elementów i urządzeń.

Niezawodnością $R(t)$ urządzenia (elementu) nazywamy prawdopodobieństwo bezbłędnej pracy w określonych warunkach i w określonym odcinku czasu.

Awaryjność $Q(t)$ urządzenia (elementu) — jest to prawdopodobieństwo wystąpienia uszkodzenia (przekroczenia określonych wartości)

$$Q(t) = 1 - R(t)$$

Jeżeli awaryjność odniesiemy do jednostki czasu, to otrzymamy awaryjność średnią:

$$Q = \frac{Q(t)}{t} = \frac{1 - R(t)}{t}$$

Średnim czasem bezawaryjnym nazywamy okres, w którym istnieje prawdopodobieństwo pracy urządzenia (elementu) bez uszkodzeń (praca bezawaryjna).

$$T_{ba} = \frac{1}{Q} = \frac{t}{1 - R(t)}$$

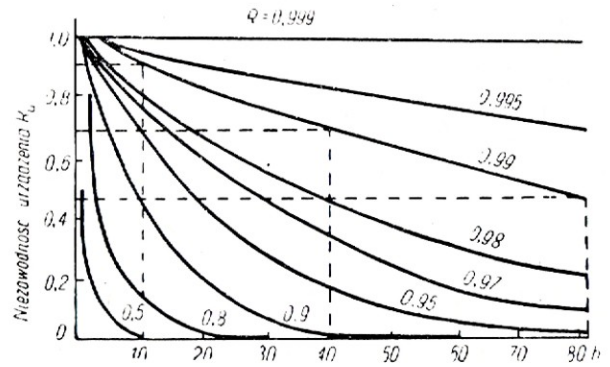
Jeżeli mamy w odbiorniku radiofonicznym np. 50 elementów połączonych szeregowo (pod względem niezawodności), a każdy z nich charakteryzuje się średnią awaryjnością $Q = 10 \cdot 10^{-6}/h$, to średni czas bezawaryjny będzie równy

$$T_{ba} = \frac{1}{50 \cdot 10 \cdot 10^{-6}} = 2000 \text{ h.}$$

A. W.

Tabela 1

Wyszczególnienie podzespołów	Q (na godz.)
Lampy elektronowe	80—100 · 10 ⁻⁶
Oporniki masowe	3—6 · 10 ⁻⁶
Kondensatory	1—2 · 10 ⁻⁶
Transformatory i dławiki	4—6 · 10 ⁻⁶
Cewki	1—2 · 10 ⁻⁶
Prostowniki selenowe	40—60 · 10 ⁻⁶
Kondensatory zmienne	10—20 · 10 ⁻⁶
Oporniki zmienne, potencjometry	5—10 · 10 ⁻⁶
Przełączniki elektromagnetyczne	10—25 · 10 ⁻⁶
Mierniki wskazówkowe	40—60 · 10 ⁻⁶
Silniczki, selsyny	20—80 · 10 ⁻⁶
Tranzystory	7—40 · 10 ⁻⁶
Diody	3—40 · 10 ⁻⁶



Rys. 4. Niezawodność urządzenia składającego się z szeregowo połączonych jednakowych elementów o równej niezawodności (od $R = 0,5$ do $R = 0,999$).

PRZEGLĄD SCHEMATÓW ● PRZEGLĄD SCHEMATÓW ● PRZEGLĄD SCHEMATÓW ●

Są to importowane do Polski odbiorniki średniej klasy produkowane przez przemysł węgierski.

A oto ich dane techniczne oraz opis układu i schemat ideowy.

DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilające: 220 V/50 Hz

Moc pobierana z sieci: 140 W

Wejście antenowe: 240 Ω, symetryczne

Zakres odbioru: 10 kanałów telewizyjnych + 2 rezerwowe (OIRT)

Czułość toru wizji: 250 μV (20 dB stosunek sygnał/szum)

Czułość toru wizji: 125 μV (20 dB stosunek sygnał/szum)

Częstotliwość pośrednia wizji: 38 MHz

Częstotliwość pośrednia fonii: 31,5 MHz

Częstotliwość różnicowa: 6,5 MHz

Charakterystyka przenoszenia od anteny do katody lampy obrazowej: minimum 4 MHz ± 3 dB

Lampy:

V1 — PCC 84 — wzmacniacz w. cz.,

V2 — PCF 82 — mieszacz i heterodyna,

V3 — EF 80 wzmacniacz pośr. cz.,

ODBIORNIKI TELEWIZYJNE

„Orion AT403” i „Orion AT505”

V4 — EF 80 — wzmacniacz pośr. cz.,

V5 — PCL 84 — wzmacniacz wizji i kluczowana ARW,

V6 — EF 80 — wzmacniacz częstotliwości różnicowej,

V7 — EH 81 — detektor fonii,

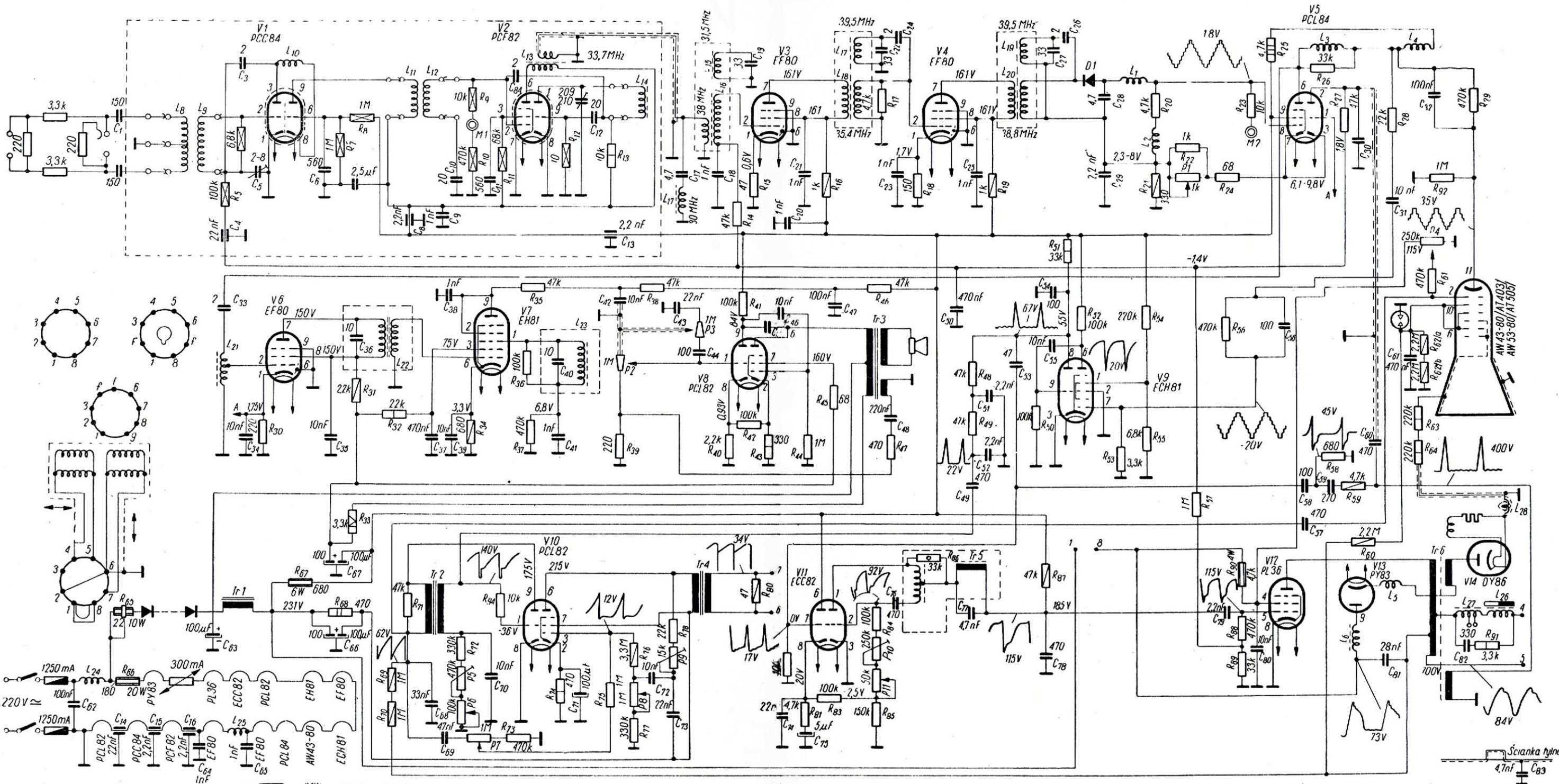
V8 — PCL 82 — wzmacniacz końcowy fonii,

V9 — ECH 81 — selektor i wzmacniacz impulsów synchronizacyjnych,

V10 — PCL 82 — generator i wzmacniacz odchylenia pionowego,

V11 — ECC 82 — lampa regulacyjna i generator poziomego odchylenia,

V12 — PL 36 — wzmacniacz końcowy poziomego odchylenia,



Schemat ideowy odbiornika telewizyjnego ORION AT403 i ORION AT505

V13 - PY 83 - dioda tłumiąca - usprawniająca,
 V14 - DY 86 - prostownik wysokiego napięcia,
 D1 - OA 1160 - detektor wizji,
 V15 - AW 43-80 - lampa obrazowa w odbiorniku „Orion AT403”,
 AW 54-80 - lampa obrazowa w odbiorniku „Orion AT505”.

Prostownik sieciowy: selenowy 240/300 mA
 Napięcie przyspieszające: 13-17 kV przy prądzie katodowym 0-100 μ A.
 Moc wyjściowa fonii: 1,5 W przy zniekształceniach \leq 10%

Pasmo: 60-1000 Hz \pm 6 dB (w odniesieniu do 100 Hz)

Zabezpieczenie: 2 bezpieczniki topikowe 1250 mA

Wymiary odbiornika:

545 \times 460 \times 510 mm - AT403
 620 \times 560 \times 580 mm - AT505

Ciężar: 26,6 kg - AT403; 33,7 kg - AT505

DZIAŁANIE UKŁADU

Wzmacniacz w. cz. pracuje w układzie kaskodowym. W celu zlikwidowania wpływu pojemności międzyelektrodowych pierwszej lampy na wzmacnienie i charakterystykę przenoszenia członu w. cz., zastosowano układ kom-

pensujący, który składa się z kondensatorów C₃ i C₅ oraz pojemności wewnętrznych lampy.

Po wzmacnieniu, sygnał wizyjny i towarzyszącej fonii doprowadzony jest do siatki mieszacza (V2 - pentoda). Na siatkę tę podany jest także sygnał z heterodyny, która pracuje tu w układzie Colpitts'a (V2 - trioda). Pośrednia częstotliwość wizji i fonii, uzyskana w wyniku zdudnienia tych dwóch sygnałów, wzmacniana jest przez dwustopniowy wzmacniacz pośr. cz. o obwodach z rozstawionymi częstotliwościami rezonansowymi.

Obwód pochłaniający L₁₇C₂₂ służy do osłabienia pośredniej częstotliwości towarzyszącego dźwięku (schodek). Obwód L₇C₁₇ tłumí częstotliwości wizji sąsiedniego kanału,

a obwody L₁₇C₂₂ oraz L₁₉C₂₇ - częstotliwości fonii sąsiedniego kanału.

Pierwszy stopień wzmacnienia pośr. cz. oraz wzmacniacz w. cz. objęte są automatyczną regulacją wzmacnienia (ARW). Napięcie ARW uzyskiwane jest za pomocą triody V5, która pracuje tu w układzie automatyki kluczowanej. W celu skompensowania przy zmianach napięcia ARW zmian pojemności siatka-katoda (zapobieganie rozstrajaniu) zastosowano w pierwszym stopniu wzmacnienia pośr. cz. opornik katodowy nie bocznikowany pojemnością.

Detekcja następuje na diodzie germanowej, która w swoim obwodzie oprócz oporności posiada jeszcze dwa

dławiki korekcyjne. Dalsza korekcja charakterystyki częstotliwościowej przeprowadzona jest w obwodzie anodowym wzmacniacza wizji, w którym pracuje lampa PCL 84 (pentoda). W detektorze wizji — oprócz zespolonego sygnału wizyjnego — otrzymuje się w wyniku mieszania nośnych pośrednich częstotliwości wizji i fonii — sygnał różnicowy. Sygnał ten wzmocniony przez wzmacniacz wizyjny odprowadza się z anody do lampy V6 (EF 80). Z katody tej lampy odprowadzone jest stałe napięcie do lampy automatyki kluczowanej w celu ustawienia jej właściwego punktu pracy.

Detekcja fonii odbywa się w lampie EH 81 (dyskryminator elektronowy); konstrukcja elektrod tej lampy oraz napięcia na siatkach i anodzie są tak dobrane, że prąd anodowy tej lampy płynie tylko wtedy, gdy obydwie siatki sterujące są spolaryzowane dodatnio. Do siatek sterujących doprowadzone są napięcia, w których wzajemny kąt przesunięcia fazowego zmienia się wraz z zmianą dewiacji. Ze zmianą więc dewiacji zmienia się także i średnia wartość prądu anodowego, dzięki czemu na oporniku anodowym występuje już sygnał o częstotliwości akustycznej. Lampa ta spełnia także funkcję ogranicznika, ponieważ układ, w jakim ona pracuje, jest niewrażliwy na zmiany amplitudy sygnału zmodulowanego częstotliwościowo.

Sygnały częstotliwości akustycznej wzmacniane są w lampie PCL 82. W celu uzyskania właściwej jakości dźwięku zastosowano ujemne sprzężenia zwrotne i regulację barwy tonu (potencjometr P_3).

Dla wydzielenia impulsów synchronizujących zastosowano układ z detekcją siatkową (lampa V9 — heksoda). Człon równoległy złożony z elementów R_{56} i C_{56} spełnia funkcję ogranicznika zakłóceń.

Lewa trioda lampy V9 spełnia funkcję wzmacniacza ogranicznika wydzielenia impulsów synchronizujących. Z anody tej lampy odprowadza się impulsy do układu

porównania szerokości impulsów (człon synchronizacji odchylenia poziomego) i poprzez podwójny człon całkujący do obwodu generatora odchylenia pionowego.

W generatorze kluczującym obwodu odchylenia pionowego zastosowana jest trioda lampy PCL 82 (V10) w układzie generatora samowładnego. Lampa ta zasilana jest podwyższonym napięciem, uzyskiwanym w obwodzie diody usprawniającej w celu uzyskania dostatecznie dużych napięć o przebiegu piłoząbkowym i o kształcie prostoliniowym.

Przebiegi doysterowania wzmacniacza końcowego odchylenia pionowego pobierane są z układu równoległe połączonych elementów (C_{68} i C_{69} , P_7 , R_{71}). Dzięki zastosowaniu ujemnego sprzężenia zwrotnego (R_{78} , P_9 , C_{72} , C_{73}), uzyskuje się właściwą liniowość obrazu w pionie.

Poprzez kondensator C_{67} podawane są impulsy gaszące powrót promienia w pionie.

W generatorze samowładnym członem odchylenia poziomego, pracuje prawa trioda lampy ECC 82 (V11). Generator ten jest synchronizowany pośrednio za pomocą napięcia regulacyjnego, uzyskiwanego w układzie porównywania szerokości impulsów. W celu zmniejszenia wpływu zakłóceń na pracę generatora zastosowano w jego układzie obwód stabilizujący LC.

Napięcie sterujące stopień końcowy uzyskuje się na kondensatorze C_{78} . Kondensator ten ładowany jest poprzez opornik R_{87} , a rozładowywany — poprzez lampę generatora.

W stopniu końcowym pracuje lampa PL 36 z diodą usprawniającą.

Wysokie napięcie do zasilania anody przyspieszającej lampy obrazowej uzyskano przez podwyższenie, a następnie wyprostowanie napięć impulsowych, które powstają na transformatorze wyjściowym w czasie powrotów promienia.

inż. Zenon Budynek

W przypadku konieczności posługiwania się przenośnymi urządzeniami nagłośniającymi wielkie usługi może oddać odpowiedni wzmacniacz tranzystorowy. Dla zasilania 1—2 głośników tubowych lub kolumn dźwiękowych wystarczy moc kilku watów. Moc taka może być uzyskana z odpowiedniego wzmacniacza tranzystorowego o dostatecznej czułości, przystosowanego do bezpośredniej współpracy z mikrofonem.

Poniżej podany jest opis takiego wzmacniacza o następujących danych technicznych:

- moc wyjściowa — ok. 10 VA przy współczynniku zawartości harmonicznym 4% (dla średnich częstotliwości)
- czułość 1,5 mV
- pasmo przepustowe 200 ÷ 7000 Hz
- napięcie zasilania 12 V, a moc pobierana do 14 W
- ciężar wzmacniacza w obudowie ok. 2 kg.

Schemat wzmacniacza jest przedstawiony na rysunku 1. Pierwsze dwa stopnie służą do uzyskania dostatecznego wzmocnienia napięciowego. Potencjometr P_1 służy do zmiany przebiegu charakterystyki częstotliwościowej wzmacniacza. Potencjometrem P_2 zmienia się wzmocnienie wzmacniacza, a więc i moc uzyskiwaną na jego wyjściu.

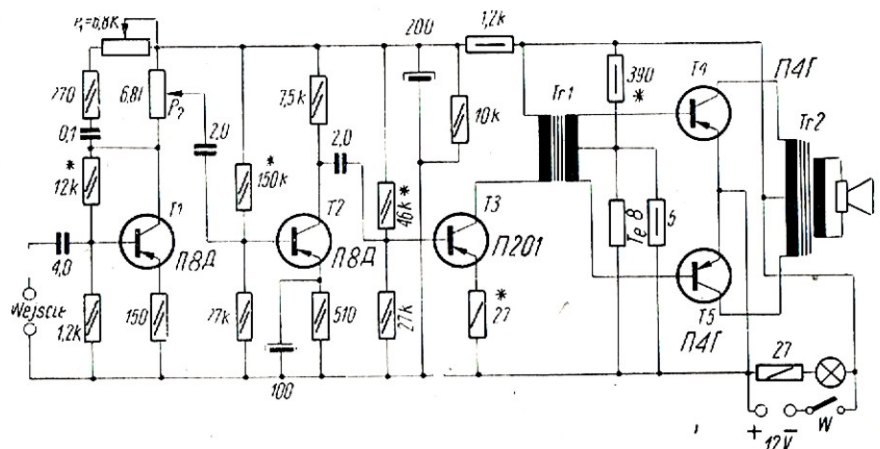
Tranzystorowy wzmacniacz do nagłośniania

Oporniki oznaczone gwiazdką służą do doboru odpowiedniego punktu pracy tranzystorów T1, T2 i T3.

Stopień końcowy jest przeciwny z transformatorem wejściowym i wyjściowym. Transformator

Tr1 ma rdzeń o przekroju 9×18 mm i następujących uzwojeniach:

- uzwojenie pierwotne — 250 zwojów, drut ϕ 0,4 mm
- uzwojenie wtórne — 2×35 zwojów, drut ϕ 0,4 mm.



Kącik dla początkujących radioamatorów

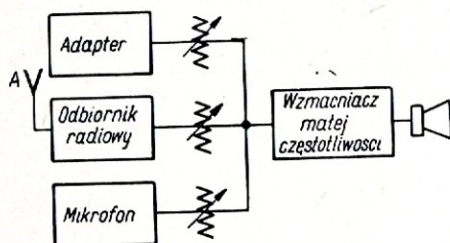
Mała radiola

Radiola to popularna nazwa zestawu aparatury elektronicznej, służącej do odtwarzania audycji radiowych i reprodukcji nagrań płytowych. Przemysł krajowy produkuje takie zestawy pod nazwą „Viola“ (również w zestawieniu z magnetofonem). Naszych młodych konstruktorów nie będziemy jednak zachęcać do samodzielnej budowy tak dużej i kosztownej aparatury, przedstawimy im natomiast proste i tanie urządzenie, spełniające to samo zadanie. Będzie to konstrukcja łatwa do samodzielnego wykonania przez wszystkich, którzy choć częściowo wykorzystywali materiały dotychczas zamieszczane w „Kąciku dla początkujących radioamatorów“. Opisana poniżej aparatura jest pełnowartościowym sprzętem i pomimo swej prostoty może znaleźć odpowiednie praktyczne zastosowanie.

Schemat blokowy aparatury jest przedstawiony na rysunku 1. Głównym jej elementem jest wzmacniacz małej częstotliwości, odtwarzający audycje za pomocą głośnika. Sygnały są doprowadzane do wejścia wzmacniacza z trzech źródeł:

- z adaptera gramofonu elektrycznego,
- z mikrofonu,
- z odbiornika radiowego.

Układ regulacji głośności jest tak pomyślany, że dla każdego źródła jest oddzielne pokrętko, co umożliwia dowolne dozowanie sygnałów i wzajemne ich nakładanie („miksowanie“). W ten sposób możemy np. zapowiadać na tle nieco wyciszzonej muzyki z płyt.

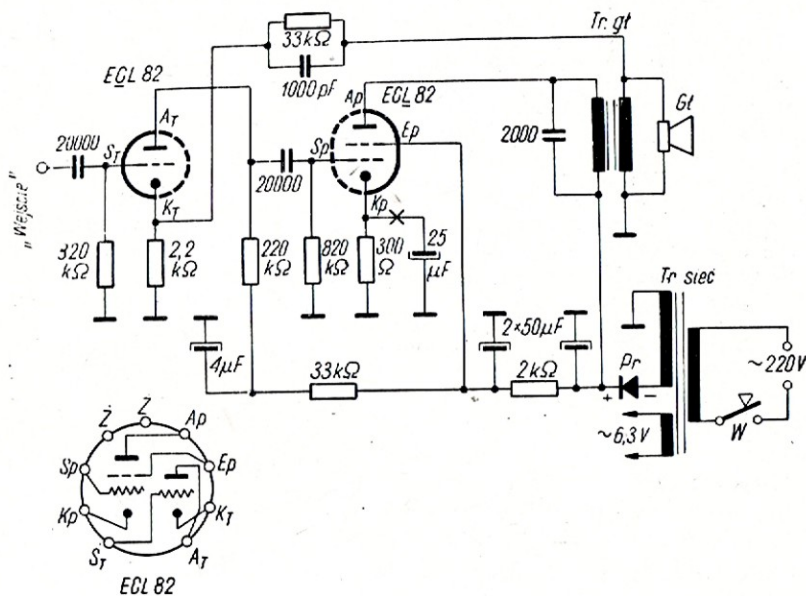


Rys. 1. Schemat blokowy radiola

W przedstawionym układzie blokowym (rys. 1) mogą pracować podzespoły mniej lub więcej złożone, wydajne i kosztowne. W naszym „Kąciku“ zastosujemy elementy tanie i proste w konstrukcji. Nie znaczy to, że nieco zaawansowani radioamatorzy muszą „trzymać się“ dokładnie tego opisu. Wprost przeciwnie, bardzo wskazane jest dowolne zestawianie aparatury. I tak np. zamiast podanego niżej najprostszego jednolampowego wzmacniacza o stosunkowo nie-

wielkiej mocy wyjściowej (około 1,5-2,0 W) można zastosować inny wzmacniacz, o większej liczbie lamp. To samo dotyczy odbiornika; przedstawiony poniżej najprostszemu układowi odbiorczemu dla stacji lokalnej może być dowolnie rozbudowany, aż do wieloobwodowej superheterodyny włącznie.

Schemat ideowy wzmacniacza jest przedstawiony na rysunku 2. Jest to jednolampowy, dwustopniowy wzmac-



Rys. 2. Schemat ideowy wzmacniacza m. cz.

niacz z zasilaczem sieciowym wyposażonym w prostownik selenowy. Do montażu wzmacniacza będą nam potrzebne następujące elementy:

- | | |
|--|---|
| Lampa typu ECL 82 | 1 |
| Transformator głośnikowy (typ stosowany w odbiorniku „Figaro“) | 1 |
| Prostownik selenowy od odbiornika „Figaro“ | 1 |
| Transformator sieciowy (wg tekstu) | 1 |

- | | |
|--|---|
| Kondensator elektrolityczny 2x50 μF/V | 1 |
| Kondensator elektrolityczny 4 μF/250 V | 1 |
| Kondensator elektrolityczny 25 μF/25 V | 1 |
| Kondensator styroflexowy 20 000 pF/250 V | 2 |
| Kondensator styroflexowy 2000 pF/250 V | 1 |
| Kondensator ceramiczny 100 pF | 1 |
| Opornik masowy 2,2 kΩ/0,5 W | 1 |
| „ „ 220 kΩ/0,5 W | 1 |
| „ „ 33 kΩ/0,25 W | 2 |
| „ „ 820 kΩ/0,25 W | 2 |
| „ „ 300 Ω/1 W | 1 |
| „ „ 2 kΩ/1 W | 1 |
| Wyłącznik błyskawiczny, sieciowy | 1 |
- a ponadto: blacha aluminiowa (lub żelazna) na chassis, podstawa lampowa, sztur sieciowy, gniazdko oraz drobne elementy montażowe.

Wszystkie części potrzebne do montażu wzmacniacza są łatwo osiągalne.

Transformator wyjściowy ma rdzeń o przekroju 16 x 20 mm:

- uzwojenie pierwotne — 2 x 100 zwojów, drut ϕ 0,8 mm
- uzwojenie wtórne — 60 zwojów, drut ϕ 1,4 mm.

W układzie stopnia końcowego zastosowano termistor T_e ; w ten sposób stabilizuje się punkt pracy tego

stopnia przy zmianach temperatury otoczenia.

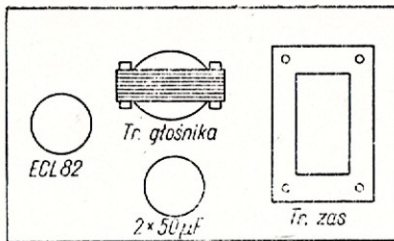
Wzmacniacz powinien być zmontowany w mocnej metalowej obudowie nadającej się do przenoszenia, przewożenia i zamontowania na stałe w samochodzie. Przy projektowaniu rozmieszczenia części należy zapewnić dobre chłodzenie tranzysto-

rów stopnia końcowego, które powinny mieć radiatory z blachy miedzianej lub aluminiowej.

Wzmacniacz tego typu był ekspozycyjnie wystawiany na jednej z wystaw twórczości radioamatorskiej w Związku Radzieckim.

A.W.

(„Radio“ radz. nr 11/61)



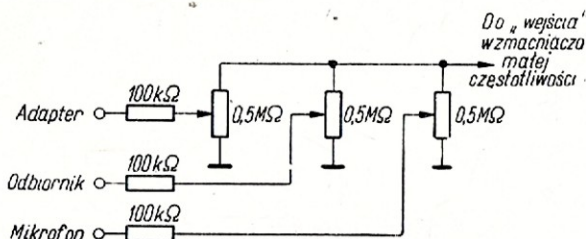
Rys. 3. Rozmieszczenie zasadniczych elementów w macniaczu

starcza on zbyt wysokiego jak dla naszych celów napięcia anodowego odwinięto z niego około 350 zwojów uzwojenia wtórnego. Kto chciałby wykonać ten transformator samodzielnie, może tego dokonać wg następujących danych:

- przekrój środkowej kolumny rdzenia — około 8 cm²
- uzwojenie pierwotne — 1100 zwojów, drut \varnothing 0,35 mm, w emalii
- uzwojenie wtórne: 1000 zwojów, drut \varnothing 0,15 mm, w emalii
- uzwojenie żarzenia: 32 zwoje, drut \varnothing 0,6 mm, w emalii.

Przestrzegamy jednocześnie wszystkich, aby nie stosowali oryginalnych transformatorów zasilających od odbiornika typu „Figaro” lub typów podobnych, są to bowiem autotransformatory nie izolujące galwanicznie aparatury od sieci energetycznej. Nasza radiola nie zawsze będzie, tak jak odbiornik, szczelnie zamknięta w obudowie, dlatego też dotknięcie do jej metalowych elementów musi być całkowicie bezpieczne.

Konstrukcja wzmacniacza jest bardzo prosta, nie będziemy więc się dłużej nad nią zatrzymywali.



Rys. 4. Schemat ideowy „pulpitu mikerskiego”

Dla przykładu na rysunku 3 pokazane jest rozmieszczenie części składowych we wzmacniaczu modelowym. Wszystkich, mało zaawansowanych Czytelników, odsyłamy do nr 11/1961 naszego pisma, w którym znajduje się szczegółowy opis montażu niemal identycznego wzmacniacza oraz wiele wskazówek praktycznych na temat jego uruchomienia.

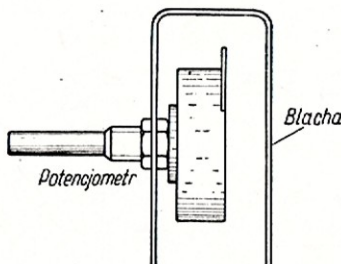
Drugim elementem, jaki wykonamy samodzielnie, jest zespół regulatorów głośności. Schemat ideowy naszego „pulpitu mikerskiego” jest przedstawiony na rysunku 4. W skład jego wchodzi następujące części:

- potencjometr logarytmiczny 0,5 M Ω 3 szt.
- opornik masowy 100 k Ω /0,25 W 3 szt.

Potencjometry montujemy na blasze o grubości 0,5÷1 mm w sposób poka-

zany na rysunku 5. W ten sposób zarówno potencjometry jak i oporniki są dobrze ekranowane, co zabezpiecza przed mogącym występować przydźwiękiem zakłócającym odtwarzaną audycję. Rozstawienie osi potencjometrów, a więc i pokręteł („galek”) regulacyjnych, jest uzależnione od zewnętrznego wyglądu projektowanego zestawu aparatury. Cały układ regulacyjny mógłby oczywiście być zmontowany również na chassis wzmacniacza, lecz wykonanie go jako odrębny zespół jest wygodniejsze, gdyż pokręta naszej radioli mogą być wówczas umieszczone niemal w dowolnym miejscu.

Do trzech „wejść” naszego układu doprowadzimy — tak jak to już było wspomniane — sygnały z trzech źródeł. Jednym z nich jest gramofon elektryczny. Ten element musimy zakupić,



Rys. 5. Sposób ekranowania elementów regulacji siły głosu

gdyż oczywiście amatorskie wykonanie jego nie jest możliwe. Spośród znajdujących się na rynku gramofonów elektrycznych stosunkowo dobre są produkowane od kilku lat w Łodzi popularne „GE-56”. Natomiast bardzo złą sławą (a niestety zasłużoną) cieszą się znacznie młodsze gramofony „Akord”

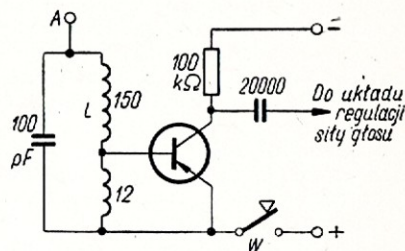
produkcji Poznańskich Zakładów Przemysłowo-Muzycznych.
 Drugim źródłem audycji jest odbiornik radiowy. Wykonamy go jako tranzystorowy w bardzo uproszczonym układzie przedstawionym na rysunku 6. A oto zestawienie części potrzebnych do montażu odbiornika:

- cewka L (wg opisu) 1 szt.
- kondensator ceramiczny 100 pF 1 „
- tranzystor TG 2÷TG 6 1 „
- opornik 100 k Ω /0,25 W 1 „
- kondensator styroflexowy 2000 pF/250 V 1 „
- wyłącznik błyskawiczny 1 „

Cewkę L wykonujemy na korpusie (dowolny typ z rdzeniem), nawijając drutem 0,2 mm w izolacji jedwabnej (lub podobnym) odpowiednią ilość zwojów, a mianowicie dla odbioru:

- „Warszawy I” — ok. 300 + 20 zw.
- „Poznań” — „ 200 + 15 zw.

- „Warszawy II” — ok. 150 + 12 zw.
- „Krakowa”, „Katowice” i innych stacji średniofalowych — ok. 100 + 12 zw.



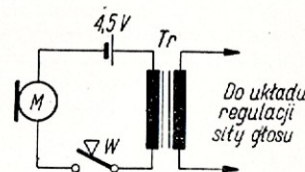
Rys. 6. Schemat ideowy prostego odbiornika tranzystorowego

Podane powyżej ilości zwojów są orientacyjne, bowiem do obwodu naszego odbiornika będzie ponadto przyłączana niewielka antena (0,5÷5 mm drutu), zmieniająca nieco jego parametry. Oczywiście obwód naszego odbiornika należy dostroić za pomocą rdzenia na maksimum głośności odbieranej audycji.

Do zasilania naszego prostego układu odbiorczego można zastosować baterię płaską 4,5 V, przyłączając odpowiednio układ do jej końcówek. Znacznie wygodniej jednak będzie zasilać nasz odbiornik napięciem stałym istniejącym we wzmacniaczu. W tym celu należy przewód oznaczony na rysunku 6 znakiem „—” przyłączyć do chassis wzmacniacza zaś przewód oznaczony znakiem „+” — do katody lampy głośnikowej.

Trzecim źródłem audycji dla naszej radioli jest mikrofon. W sprzedaży spotyka się aktualnie wiele mikrofonów typu krystalicznego lub dynamicznego, wszystkie one jednak wymagają stosowania dodatkowego przedwzmacniacza. Bezpośrednio do naszego układu możemy podłączyć jedynie mikrofon węglowy. Wielu młodych konstruktorów posiada taki mikrofon w swoich zapasach.

Na rysunku 7 pokazany jest sposób instalacji takiego mikrofonu. Widoczny tam transformator może być dowolnego typu — głośnikowy lub nawet dzwonek. Należy jednak pamiętać, że jako uzwojenie pierwotne (obwód mikrofonu) stosujemy uzwojenie wykonane grubym drutem, zaś końcówki uzwojenia wykonanego cienkim drutem doprowadzamy do odpowiedniego regulatora głośności.

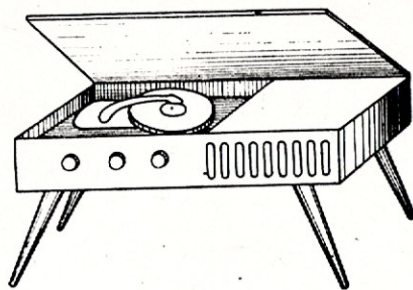


Rys. 7. Schemat ideowy układu mikrofonu węglowego

Trzeba zwrócić uwagę, że przyłączenie poszczególnych źródeł audycji do regulatorów siły głosu należy bezwzględnie wykonywać za pomocą przewodu ekranowego połączonego z „masą” wzmacniacza. Obowiązująca zasada dobrego ekranowania wszystkich elementów przyłączonych do wejścia dwu-

stopniowego wzmacniacza musi być ściśle przestrzegana, w przeciwnym bowiem przypadku nie ustrzeżemy się od występowania dokuczliwego przydźwięku.

Odrębne zagadnienie stanowi głośnik. Stosowanie głośników małych rozmiarów absolutnie mijają się z celem. Poza tym do gniazdek wyjściowych naszej radioli można przyłączyć dowolny głośnik bieżącej produkcji o oporności cewki drgającej 4÷8 Ω. Jako najmniej- szy może być stosowany głośnik typu GD18-13/2. Bardzo dobre wyniki daje zamontowanie głośnika na dużym ekranie, zawieszonym np. w rogu pokoju.

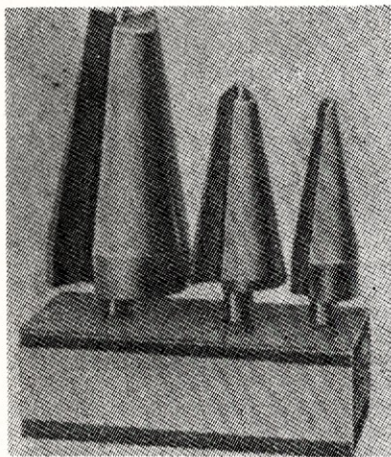


Rys. 8. Przykład konstrukcyjnego rozwiązania radioli

Oczywiście rozwiązanie mechaniczne całości radioli jest uzależnione od indywidualnych możliwości i gustu. Na rysunku 8 przykładowo przedstawiono szkielet stosunkowo prostego sposobu wykonania naszej małej radioli w postaci wolnostojącej. Indywidualni konstruktorzy mają tutaj bardzo duże pole do zademonstrowania zarówno swych umiejętności, jak i pewnego smaku artystycznego. W każdym bądź razie samodzielnie wykonana radiola — pomimo prostoty układu elektrycznego — może przynieść swym konstruktorom wiele zadowolenia.

K. W.

Z praktyki radioamatorskiej



Praktyczne wiertło warsztatowe

W jednym z fachowych czasopism niemieckich („Funkschau“ nr 15/63) został zamieszczony opis nowego typu wiertła warsztatowego, bardzo przydatnego w praktyce radioamatorskiej. Najczęściej dotychczas stosowany sposób wykonywania okrągłych otworów w płytach metalowych lub z tworzyw sztucznych — przy użyciu spiralnego wiertła oraz ich powiększania za pomocą

okrągłego pilnika był niedogodny i uciążliwy. W znacznym stopniu pracę tę ułatwia użycie specjalnego ostrza (wier-tła) osadzonego w wiertarce ręcznej. Ostrze to — wytwarzane w trzech wielkościach — umożliwia sprawne wiercenie otworów o średnicy: do 14 mm, do 20 mm i do 30 mm, zarówno w płytach stalowych, jak miedzianych, aluminiowych, drewnianych i z tworzyw sztucznych. Zależnie od rodzaju wierconych materiałów stosuje się różne szybkości obrotów wiertła: od 200 do 800 na minutę. Dla prawidłowego eksploataowania ostrza (zapobieganie przegrzewaniu i stępieniu) używa się przy wierceniu specjalnej pasty.

W.

Prosty generator UKF

Generator, którego schemat przedstawiono na rysunku może być wykorzystany do strojenia odbiorników UKF i obwodów odbiorników telewizyjnych.

Zakres generowanych częstotliwości wynosi 15÷90 MHz w pięciu podzakresach (podział na podzakresy i dane cewek są podane w tabelicy).

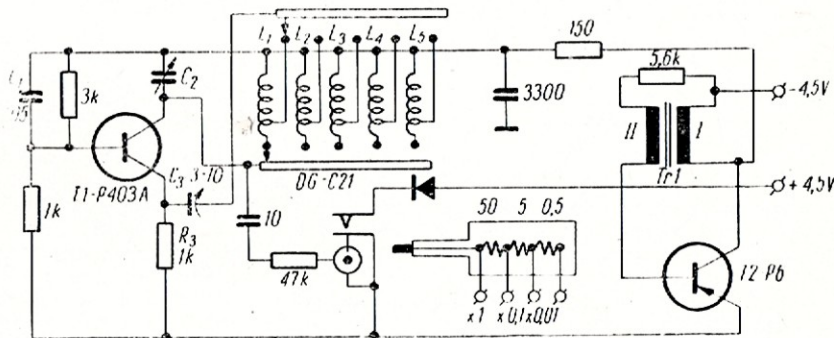
Generator w.cz. pracuje w układzie trzypunktowym z tranzystorem P403A. Sygnał w.cz. jest modulowany jedną częstotliwością akustyczną wytwarzaną przez układ z tranzystorem P6.

Kondensator zmienny C_2 ma pojemność 3÷30 pF; można go wykonać we własnym zakresie.

Transformator $Tr1$ ma rdzeń o przekroju 10×6 mm; uzwojenie pierwotne —

300 zw., a wtórne — 700 zwojów drutu \varnothing 0,1 mm.

Dzielnik napięcia wykonano w puszcze na końcu kabla koncentrycznego, służącego do wyprowadzenia sygnału. Jako



Oznaczenie	Podzakres (MHz)	Średnica cewki (mm)	Średnica drutu	Liczba zwojów	Odgągnięcie (zw)	U w a g i
L_1	15—21	8	0,3	19	6	Zwój przy zwoju
L_2	21—28	8	0,3	12	4	" " "
L_3	28—40	11	1,3	9	3	Powietrzna bez rdzenia
L_4	40—60	11	1,3	6	2	" " "
L_5	60—90	11	1,3	3	1	" " "

źródło prądu służy płaska baterijka do latarki kieszonkowej. Dioda DG-C21 zabezpiecza tranzystory od uszkodzenia w przypadku omyłkowego przyłączenia biegunów baterii zasilającej.

Generator jest zmontowany w pudełku z blachy aluminiowej o wymiarach 145×85×65 mm.

A. W.

(Wg radz. „Radio“ nr 9/62)

ODBIORNIK SUPERHETERODYNOWY o trzech tranzystorach

W jednym z numerów czasopisma „Funkschau” opublikowano opis ciekawego tranzystorowego odbiornika superheterodynowego.

Układ ten jest bardzo prosty i możliwy do zrealizowania przez przeciętnie nawet zaawansowanego radioamatora. Zastosowane w nim tranzystory zapewniają, mimo jednego tylko stopnia pośredniej częstotliwości, duże wzmocnienie przy dobrej selektywności.

OPIS UKŁADU

Sygnal otrzymywany z obwodu anteny ferrytowej podawany jest na bazę tranzystora T1 pracującego w stopniu przemiany częstotliwości. Baza tego tranzystora spolaryzowana jest napięciem stałym z oporowego dzielnika $R_1 - R_2$, warunkującym właściwy punkt pracy oscylatora. Oscylator pracuje w układzie Hartley'a. Obciążeniem tego stopnia jest obwód rezonansowy,

rolę wzmacniacza pośr.c. i wstępnego wzmacniacza m.cz.

W stopniu końcowym z tranzystorem OC72 ciekawie rozwiązano regulację wzmocnienia. Polega ona na tym, że potencjometr P przyłączony jest do końcówek wtórnego uzwojenia transformatora wejściowego stopnia mocy, natomiast punkt pracy tranzystora tego stopnia określają oporniki R_7 i R_8 . Takie rozwiązanie posiada szereg zalet, między innymi unika się przepływu prądu stałego przez element regulacyjny oraz niezależnie się charakteryzują częstotliwości od poziomu regulowanego wzmocnienia.

UWAGI KONSTRUKCYJNE

Większość elementów koniecznych do wykonania tego odbiornika można nabyć w naszych sklepach branży radiotechnicznej. Odbiornik w zasadzie został zaprojektowany jako jednozakre-

kładni 1:5, zaś transformator głośnikowy należy dobrać w zależności od typu zastosowanego głośnika.

WYKAZ ELEMENTÓW

Tranzystory:

T1, T2 – OC170 lub OC169
T3 – OC72 lub TG50

Dioda:

D – OA90 lub DOG52

Oporniki:

$R_1 - 40 \text{ k}\Omega$	$R_6 - 6,2 \text{ k}\Omega$
$R_2 - 8 \text{ k}\Omega$	$R_7 - 1,8 \text{ k}\Omega$
$R_3 - 2 \text{ k}\Omega$	$R_8 - 12 \text{ k}\Omega$
$R_4 - 8 \text{ k}\Omega$	$R_9 - 120 \Omega$
$R_5 - 120 \text{ k}\Omega$	

Potencjometr:

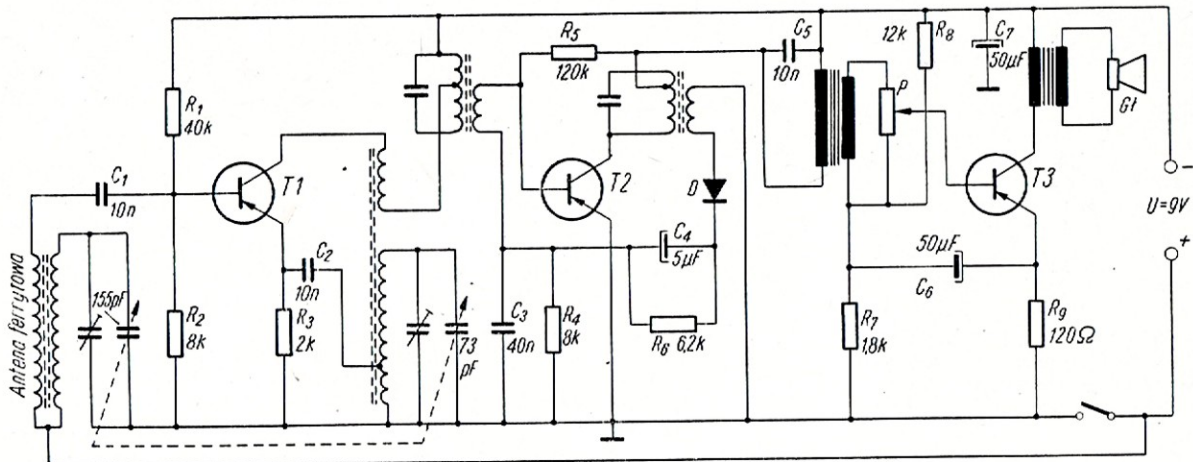
P – 5 k Ω z wył.

Kondensatory:

$C_1 - 10 \text{ nF}$
$C_2 - 10 \text{ nF}$
$C_3 - 40 \text{ nF}$
$C_4 - 5 \mu\text{F}$
$C_5 - 10 \text{ nF}$
$C_6 - 50 \mu\text{F} (12/15 \text{ V})$
$C_7 - 50 \mu\text{F} (12/15 \text{ V})$

Oporniki i kondensatory w wykonaniu miniaturowym.

Opracował J. W.



połączony szeregowo z cewką sprzężenia zwrotnego obwodu oscylatora. W celu zmniejszenia tłumienia obwodu rezonansowego przez oporność wyjściową tranzystora, kolektor dołączony jest do odczepu cewki filtru.

Sygnal pośredniej częstotliwości podawany jest poprzez uzwojenie sprzęgające pierwszego filtra pośr.c. na bazę tranzystora T2. Punkt pracy tego tranzystora dla prądu stałego określają oporniki R_4 i R_5 . Kondensator C_3 jest kondensatorem odsprężającym.

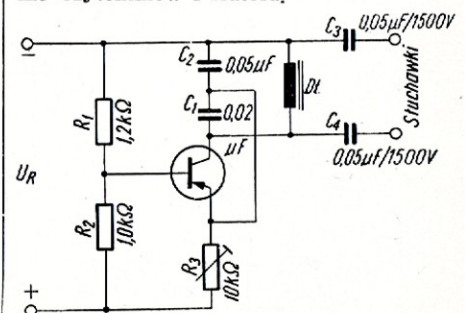
Po wzmocnieniu sygnał ulega detekcji na diodzie D, a wydzielone na mostku detekcyjnym $C_4 - R_6$ napięcia m.cz. są podawane z powrotem na bazę tranzystora T2. Tak więc drugi stopień odbiornika pracuje w układzie refleksowym, tzn. spełnia jednocześnie

swoją, jednak posiadając antenę ferrytową i cewkę oscylatora oraz przełącznik falowy od odbiornika „Eltra” lub „Koliber”, można wykonać go jako dwuzakresowy. Ze względu na to, że w stopniu przemiany pracuje tranzystor dyfuzyjny OC170 lub OC169 możliwe jest dorobienie zakresu krótkofalowego, lecz komplikuje się wówczas sprawa przełączania cewek i przełącznik zakresów trzeba wykonać we własnym zakresie, a to nie jest sprawą łatwą.

Jeżeli chodzi o filtry pośr.c., to można użyć typowych filtrów od „Eltry” lub „Kolibra”, albo dysponując kubkami ferrytowymi – wykonać je we własnym zakresie wg opisu podanego w „Radioamatorze” nr 6/59. Jako transformator międzystopniowy można zastosować miniaturowy transformator T2/1 o prze-

SPROSTOWANIE

W artykule pt. „Tranzystorowy monitor do kontroli nadawania emisją A1” zamieszczonym w numerze 9/63, na rys. 1 mylnie podano połączenia uzwojenia diawka do kolektora zamiast do emitera zastosowanego tranzystora. W związku z tym podajemy prawidłowy schemat układu, przerysowując jednocześnie Czytelników i Autora.





PERSPEKTYWY ROZWOJU POLSKIEGO ZWIĄZKU KRÓTKOFALOWCÓW

Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 23.VII.1963 r. (Dz. U. Nr 34 poz. 197) uznany został Polski Związek Krótkofalowców za stowarzyszenie wyższej użyteczności.

Jednocześnie rozporządzeniem tym Rada Ministrów nadała stowarzyszeniu PZK przywilej wyłączności w zakresie kierowania całokształtem spraw krótkofalarstwa na obszarze Państwa oraz w zakresie reprezentowania krótkofalarstwa polskiego w organizacjach międzynarodowych.

W oparciu o powyższe rozporządzenie Minister Spraw Wewnętrznych nadał stowarzyszeniu PZK nowy statut, który ogłoszony został w Monitorze Polskim Nr 70 z dnia 24.IX.1963 r. pod pozycją 346.

W przepisach ogólnych nowego statutu podkreślono, że Polski Związek Krótkofalowców jest organizacją kierującą całokształtem spraw krótkofalarstwa w Polsce, powołaną do prowadzenia w tej dziedzinie szkolenia, kwalifikowania i zatwierdzania osiągnięć sportowych.

Podstawowym celem działalności PZK jest:

- rozwój krótkofalarstwa w Polsce,
- współdziałanie z właściwymi organami administracji państwowej oraz organizacjami społecznymi w zakresie rozwoju gospodarki narodowej i umacniania obronności kraju przez politechnizację społeczeństwa w dziedzinie krótkofalarstwa,
- amatorska działalność badawcza i naukowo-techniczna w zakresie radiokomunikacji amatorskiej,
- amatorska działalność sportowa,
- krzewienie wiedzy z zakresu techniki radiokomunikacji amatorskiej.

Nowy statut nakłada na PKZ z jednej strony poważne obowiązki, z drugiej zaś daje znaczne przywileje i kompetencje w zakresie krótkofalarstwa.

Zgodnie z nowym statutem podstawową komórką organizacyjną PZK jest klub. Kluby mogą być tworzone w zakładach pracy, szkołach, gromadach, dzielnicach, miastach, przy stowarzyszeniach i organizacjach społecznych itp. Kluby na terenie województwa tworzyć będą wojewódzkie oddziały PZK. Utworzenie klubów w łonie PZK w zasadniczy sposób zmieni strukturę organizacyjną PZK oraz wprowadzi nowe formy pracy, przenosząc podstawową działalność radioamatorską z różnych samodzielnych klubów do PZK. W tym stanie rzeczy członek klubu bę-

dzie równocześnie członkiem PZK; zniesiona będzie zatem dwutorowość działania w tym zakresie.

W nowym statucie ustalono, że członkowie PZK dzielą się na zwyczajnych, nadzwyczajnych i honorowych. Jednocześnie zniesione zostanie pojęcie „kandydata“.

Członkiem zwyczajnym może być każda osoba fizyczna po złożeniu deklaracji i uzyskaniu zezwolenia na posiadanie i używanie radiostacji amatorskiej, wydanego przez Ministerstwo Łączności. Natomiast członkiem nadzwyczajnym może być każda osoba fizyczna po złożeniu deklaracji na członka. Również i młodzież od lat 14 do 18 może odtąd należeć do PZK, przy czym młodzież szkolna zrzeszać się powinna w szkolnych klubach PZK. Na podkreślenie zasługuje fakt, że członkowie nadzwyczajni posiadają wszystkie prawa członków zwyczajnych, za wyjątkiem czynnego prawa wyborczego do władz naczelnych i wojewódzkich PZK.

Ponieważ nowo nadany statut zmienia w sposób zasadniczy strukturę PZK, Zarząd Główny rozpoczął intensywne prace mające na celu opracowanie nowych aktów normatywnych, które regulowałyby w sposób precyzyjny i jednoznaczny życie organizacji na wszystkich jej szczeblach.

Zmiany struktury organizacyjnej PZK mają na celu takie ustawienie stowarzyszenia, aby mogło ono sprostać nowym zadaniom w zakresie szybkiego i masowego rozwoju sportu krótkofalarskiego w Polsce. Stan ilościowy krótkofalarstwa w Polsce, mimo stałego wzrostu jest jak dotąd niedostateczny, a tempo rozwoju zbyt powolne. W świetle wciąż żywych uchwał IV Plenum KC PZPR Polski Związek Krótkofalowców może i powinien odegrać bardzo poważną rolę w politechnizacji społeczeństwa na odcinku krótkofalarstwa.

W celu umożliwienia lepszego współdziałania z innymi organizacjami społecznymi, zajmującymi się również radioamatorstwem, nowy statut przewiduje również możliwość rejestracji w terenowo właściwych oddziałach PZK, utworzonych przez te organizacje klubów radioamatorskich. Ze swej strony PZK zobowiązany jest do udzielania zarejestrowanym klubom radioamatorskim pomocy w zapewnieniu instruktorów i wykładowców do szkolenia.

Stowarzyszenia, w których skład wchodzi kluby radioamatorskie zarejestrowane w PZK, zobowiązane są w zakresie prowadzenia tych klubów do przestrzegania wytycznych i wskazówek organów PZK oraz ścisłej współpracy z tymi organami w zakresie wymiany doświadczeń technicznych i organizacyjnych.

Zarząd Główny PZK przewiduje zawarcie wspólnego porozumienia w tym zakresie z Ligą Obrony Kraju, jako ze stowarzyszeniem o dużym dorobku również na polu rozwoju radioamatorstwa i odgrywającym bardzo poważną rolę w kraju. Podobnie dotyczyć to będzie innych masowych organizacji społecznych, jak ZHP itp.

Po opracowaniu przez Zarząd Główny organizacyjnych aktów normatywnych nastąpi sukcesywne reorganizowanie wszystkich komórek PZK. Akcją tę zakończy kampania wyborcza na wszystkich szczeblach, aż do Zjazdu Krajowego włącznie.

Pracy jest bardzo wiele, konieczna będzie znaczna pomoc ze strony aktywnego społecznego, obojętnego szczebla organizacyjnego PZK. Można się spodziewać, że nie zabraknie tu nikogo. Doświadczenia lat minionych uczą, że od krótkofalowca można oczekiwać wiele zapału i chęci do pracy, tak potrzebnych do budowania swojej krótkofalarskiej organizacji.

Pomyślnie i szybkie zakończenie tych podstawowych prac potrzebne będzie do zjednoczenia wysiłków na polu technicznym w celu wprowadzenia w życie zadań stojących przed stowarzyszeniem. Tym naczelnym zadaniem jest politechnizacja społeczeństwa w zakresie masowego i szybkiego rozwoju krótkofalarstwa w Polsce. Nowy statut na pewno znacznie ułatwi realizację tych postulatów.

Trudno w tej krótkiej informacji ująć wszystkie choćby najważniejsze sprawy. Niemniej jednak należy podkreślić, że konieczna będzie ściślejsza współpraca z organami Ministerstwa Łączności, aby dorobek krótkofalarski można było lepiej wykorzystywać w gospodarce narodowej.

Można spodziewać się, że realizacja tego zadania będzie uwieńczona rychłym sukcesem.

mgr inż. HENRYK LUTYŃSKI — SP5AH
Wiceprezes ZG PZK

Opracowano z ramienia SPDXC przez SP9DT

Z życia SPDX KLUBU

Honorowa lista SPDXC

1. SP9KJ — 241 4. SP9RF — 211
2. SP7HX — 225 5. SP9DT — 201
3. SP8CK — 219

Nowi członkowie SPDXC

Witamy serdecznie nowych członków rzeczywistych Klubu:

Nr 50 — Mieczysław Rudyk z Bytomia SP9QS

Nr 51 — Jerzy Suczyk z Warszawy SP5AIM

TABLICA DX

(stan na dzień 30.9.1963 r.)

A. Grupa cw.fone

SP9KJ	249/260	SP2BA	106/130
SP9RF	227/243	SP3HD	105/122
SP7HX	225/232	SP5YC	101/168
SP8CK	222/235	SP8AAH	101/156
SP9DT	208/225	SP2CO	100/119
SP6FZ	199/221	SP5NE	96/108
SP5ADZ	194/226	SP5ALG	94/128
SP9TA	189/202	SP3KET	94/123
SP9KAD	185/212	SP5YL	93/100
SP8HT	178/202	SP3KBJ	91/100
SP8HR	178/200	SP5OD	90/112
SP5HS	170/177	SP2AEO	86/107
SP9ADU	170/197	SP2PI	82/114
SP6AAT	170/196	SP9YP	82/110
SP6BZ	160/173	SP3KCC	81/119
SP5GX	156/175	SP9KDE	75/104
SP8SZ	139/192	SP9ABP	75/83
SP8MJ	137/152	SP7QO	70/76
SP1AGE	134/153	SP9ADI	67/86
SP2LV	133/145	SP8AOV	66/109
SP9PT	132/151	SP5PA	66/79
SP5AFL	128/160	SP9AOX	63/94
SP9NH	127/151	SP9PZD	63/85
SP9DH	126/147	SP8ZR	62/85
SP8AJK	124/154	SP2BO	62/78
SP8EV	123/144	SP5AHW	62/74
SP5AIB	122/146	SP3AOT	60/100
SP9ACK	121/122	SP2OY	58/69
SP8JA	120/155	SP9AED	57/62
SP5AIM	113/134	SP9ZW	55/79
SP9CS	110/137	SP9RJ	55/70
SP9DN	107/132	SP6UK	50/67
SP8SR	107/126		

B. Grupa fone

SP9FR	180/212	SP9PZD	58/72
SP7HX	175/181	SP5AIM	43/59
SP9KJ	164/186	SP9RJ	39/47
SP8CK	163/175	SP8AJK	41/56
SP9RF	152/160	SP3KET	35/43
SP5XM	132/155	SP6FZ	30/45
SP5HS	99/113	SP9PT	25/31
SP9KAD	92/98	SP9ADU	22/27
SP8HT	81/97	SP6UK	11/17
SP9DT	78/104	SP9DH	10/11
SP5ZK	60/75		

C. Grupa 2 x SSB

SP9FR	146/199	SP5PO	82/105
SP5HS	85/107		

Grupa A: nadawcy kat. I, II i III

Miejsce	Znak stacji	Kat.	Suma punktów	Punkty				
				3,5	7	14	21	28
1	SP9KJ	II	3012	300	637	820	729	562
2	SP8CK	I	2964	226	582	774	751	631
3	SP9RF	I	2633	184	559	766	776	346
4	SP6FZ	I	2533	146	456	768	670	493
5	SP9DT	II	2442	193	419	783	614	433
6	SP9KAD	II	2036	179	518	731	456	152
7	SP9EU	I	1901	128	321	695	514	243
8	SF5'S	II	1895	106	281	714	512	283
9	SP9ADU	III	1772	216	406	714	357	53
10	SP9DH	II	1508	114	249	649	318	178
11	SP9AJK	III	1237	97	231	550	359	—
12	SP8EV	II	1154	108	187	718	129	17
13	SP5YL	II	1093	40	111	456	339	147
14	SP9PT	III	1078	122	236	605	115	—
15	SP5AIM	III	972	73	364	471	64	—
16	SP9AHA	III	455	81	137	221	16	—
17	SP9RJ	III	382	59	139	184	—	—

Grupa B: nadawcy kat. IV

Nie otrzymano żadnych uzupełnień w stosunku do stanu ogłoszonego na dzień 30 kwietnia 1963 r.

Grupa C: nasłuchowcy

1	SF9-649	SWL	1222	66	99	602	316	339
2	SF2-4006	"	12 9	34	264	540	347	34
3	SF3-335	"	1122	51	158	699	214	—
4	SP7-3018	"	524	35	90	269	114	16
5	SP3-492	"	134	16	69	49	—	—

Przypominamy uczestnikom konkursu o konieczności powiadomienia Komisji DX Maratonu o zmianach kategorii licencji oraz o konsekwencjach wynikających z nieprzebrzegania p. 8 Regulaminu DX Maratonu, który opublikowano w numerze 9/63 „Radioamatora i Krótkofalowca”.

Termin nadsyłania następnych zgłoszeń (uzupełnień) na adres: Lubelski Oddział PZK — DX Maraton, Lublin 1, skr. poczt. 126 — z zaznaczeniem na kopercie „Dla SP8HT” — mija dnia 3 stycznia 1964 r.

Do udziału w konkursie zapraszamy wszystkich SP.

73 de SP8HT

D. Grupa SWL

SP3-335	142/206	SP9-533	55/149
SP9-649	132/213	SP7-3018	50/144
SP2-4006	88/186	SP9-752	39/160
SP9-1062	84/160	SP3-334	31/75
SP9-9038	74/154	SP7-3017	30/137
SP9-115	67/146	SP9-660	28/45
SP9-624	66/98	SP3-492	16/41
SP9-1045	65/93		

W ostatnim miesiącu do współzawodnictwa przystąpił Kol. Andrzej z Sopot — SP2LV.

Stwierdziliśmy, że niektórzy nadawcy i nasłuchowcy bardzo rzadko przesyłają

raporty miesięczne, co świadczy o ich małej aktywności w „eterze”; postanowiliśmy zatem przeprowadzić na dzień 31.12.63 weryfikację i ewentualnie skreślić ich z tablicy DX.

Oczywiście uczynimy to z wielką przykrością i dlatego prosimy o uaktywnienie się w IV kwartale.

Równocześnie zaznaczamy, że raporty miesięczne przyjmować będziemy wyłącznie na drukach, dołączanych do każdego numeru „CQ DX”, lub na podobnie wykonanych formularzach.

SP9DT

WYNIKI ZAWODÓW YL/OM 1963

Ogłoszone zostały wyniki czternastych już z kolei, dorocznych zawodów YL/OM 1963. W zawodach tych, jak wiadomo, biorą udział z jednej strony stacje YL, z drugiej zaś stacje OM.

Tegoroczne zawody odbywały się w niezbyt sprzyjających warunkach propagacyjnych, tym niemniej jednak udział zawodników był dość liczny.

W części graficznej pierwsze miejsce w świecie w konkurencji YL zdobyła stacja WIRLQ, której operatorka imieniem Grace zdołała uzyskać 406 QSO. Jeżeli chodzi o Polskę, to pierwsze miejsce w konkurencji YL zdobyła stacja SP5YL z Warszawy, zaś w konkurencji OM pierwszym był SP8HR. Obie te stacje otrzymały już piękne dyplomy.

W części fonicznej sensację wywołał wynik uzyskany przez YL Alicję Rodrigues KP4CL. Ta młoda i nader ambitna zawodniczka zdołała nawiązać 1009 QSO (tylko w części fonicznej), co pozwoliło jej uzyskać bezwzględnie naj-

lepszy, wręcz imponujący wynik 109061 punktów. Najlepszy z OM w tej części zawodów był K5MDX z ilością 137 QSO i 9415 punktami.

Zwraca uwagę dysproporcja między ilością QSO uzyskaną przez stację YL i OM. Wynika ona z niewielkiej stosunkowo liczby stacji YL, wskutek czego zawodnicy OM mieli bardzo utrudnione zadanie. W stosunku do zawodników europejskich zawodnicy USA mieli bardziej dogodne warunki, gdyż przyłączającą większość zawodniczek stanowiły stacje K/W.

SP5HR

**CZECHOSŁOWACKO-POLSKI
POLNY DZIEŃ**

— 1963 —

Tegoroczny Polny Dzień odbył się 7-8 lipca przy pięknej pogodzie. Warunki propagacji były początkowo słabe, natomiast w nocy — dość dobre. Następnie w godzinach 8.00-13.00 popsuly się, wykazując pewną poprawę dopiero po godz. 14.00.

Ze strony polskiej brały udział w zawodach stacje stałe i terenowe. Spośród stacji stałych w okręgu SP1 pracowała tylko SP1WY w Szczecinie. Jest to dobrze wyposażona stacja o mocy ok. 60 W w Pa, z konwerterem KK EC 88 + EC 86 i 16-elementową synfazową anteną obrotową.

SP1WY osiągnęła bardzo dobre wyniki, pracowała bowiem z 6 krajami (SP, OK, DJ/DL, DM, SM, OZ). Przeciętna za każde QSO sięga 240 km. Szkoda, że mogła pracować w PD tylko 8 godzin.

W okręgu SP3 pracowały 2 stacje. SP3GZ w Wolsztynie (nadajnik GU-29 w Pa, piękny konwerter na nuwistach 6CW4 i obrotowa 13-elementowa długa Yagi na potężnym maszcie) osiągnęła — jak zwykle — znakomite wyniki. Pracowała tylko z 4 krajami, ale jej przeciętna za QSO wynosiła niemal 250 km. Zajęła też drugie miejsce wśród polskich stacji pracujących ze stałego QTH.

Druga stacja SP3PJ w Poznaniu (QQE06/40, konwerter kwarcowy z lampami E88CC + EF95 + EF95 i obrotowa antena 8-elementowa Yagi z fiderem długości aż 30 m) słyszała bardzo dużo stacji OK1 i OK2, które jednak pracowały wyłącznie fonią i nie zwracały uwagi na jej cw. Uzyskała wysoką przeciętną za QSO, bo aż 260 km.

W okręgu SP5 z niegdyś świetnych stacji nie pozostało ani śladu. Tradycje warszawskie podtrzymała jedynie niezawodna SP5SM (nadajnik z QQE06/40 w Pa, doskonały konwerter z 417Agg i kaskoda ECC84 oraz obrotowa antena 2x11-elementowa Yagi). Niejednokrotnie już stwierdziliśmy, że radiostacja ta posiada zasięg Wilno — Lwów — Budapeszt — Praga — Berlin. SP5SM pracowała z 4 krajami, a słyszała z wysokimi raportami jeszcze 50 stacji, z którymi nie nawiązała QSO, ponieważ stacje te nastawione były na łączności krótkie. Ostatecznie SP5SM miała największą przeciętną krajową za QSO, bo 274 km.

W Warszawie czynna jest nowa stacja SP5ASF. Najbliższe miesiące powinny ukształtować jej „oblicze”. W PD przypadły jej raczej pierwsze próby.

PROGNOZY WARUNKÓW PROPAGACYJNYCH

— styczeń 1964 r. —

Oznaczenia

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

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

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

Pasma 7 MHz Styczeń 1964

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

Pasma 14 MHz Styczeń 1964

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

Pasma 21 MHz Styczeń 1964

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

Pasma 28 MHz Styczeń 1964

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

W okręgu SP6 pracowały 4 stacje stałe.

SP6EG w Branicach (QQE06/40 w Pa, konwerter 2x EC 86 i obrotowa 15-elementowa długa Yagi) jest jedną z czołowych naszych stacji. Umiejętności jej operatora pozwalają osiągnąć zawsze dobre wyniki.

SP6XA we Wrocławiu (w Pa tylko 832, moc w antenie 15 W, konwerter z kaskodą ECC 84, obrotowa antena ściana 12 elementowa z fiderem 300 Ω) słyszała Niemcy, Austrię i Węgry, ale „zrobiła” tylko SP i OK. Ze względu na bardzo niekorzystne QTH i otoczenie domu wysokimi drzewami wydaje się, że najlepszym dla niej wyjściem byłoby jednak zwiększenie mocy nadajnika do 60 W.

SP6ZG we Wrocławiu (GU-29 w Pa, konwerter z kaskodą ECC 88 10-elementowa Yagi) po „zrobieniu” fonią wszystkich bliskich stacji już ok. godz. 20.00 przeszła na cw i pozostała jej wierna już do końca zawodów. Uzyskała znaczną ilość punktów, a byłoby ich jeszcze więcej, gdyby nie przerwa w pracy w godz. 22.30-4.20. W tym właśnie czasie były bodaj najlepsze warunki propagacji.

Pracy stacji SP6PZB w Dzierżonowie (nadajnik z GU-32, konwerter KK ECC 88, antena Yagi 11-elementowa) towarzyszyły na przemian niepowodzenia i sukcesy.

Udział jej — jeszcze na 2 dni przed zawodami — był pod znakiem zapytania. Nic się nie udawało, wszystko się psuło. Ale dzięki dobremu kolektywowi przezwyciężono trudności i stacja wystartowała. Za to operatorzy byli zupełnie niewyspani. Potem przyszły sukcesy. Przed zawodami — łączności z HG5KBP/p. W zawodach — niejedno QSO ponad 300 km, szereg stacji DM i DL7FU, a także SP1WY i w rezultacie 4 kraje. Zespołowi należy pogratulować i życzyć dalszych sukcesów!

W okręgu SP7 pracowały 4 stacje, ale ze skutkiem — to właściwie tylko jedna: SP7HF w Kielcach (GU-29 w Pa, konwerter kaskoda ECC 88, antena Yagi 10-elementowa). Ma ona bardzo słabe QTH stałe, choć dookoła bardzo dobre QTH terenowe. Pracowała tylko 12 godzin. Z pozostałych stacji — SP7JQ jedynie przesała dziennik do kontroli, SP7AAU nie przysłała go w ogóle, a SP7ANW miała źle zestrojony konwerter i nie słyszała.

Stacji stałych w okręgu SP9 było 15. Są one wyposażone przeważnie w GU-29 lub GU-32 w Pa, posiadają konwertery z kaskodą ECC 88 lub ECC 84 oraz anteny Yagi 5-10-elementowe, chociaż jest i parę ścian synfazowych.

Na uwagę zasługiwała SP9DI w Sosnowcu, która zmieniła QTH na bardzo

niekorzystne. Jednakże okazało się, że była dobrze i daleko słyszana. Ze względu na domowe QRM pracowała zaledwie 10 godzin.

Drugą ciekawą stacją była SP9AGV w Zabrze, która także zmieniła QTH, lecz na korzystniejsze. Uzyskała ona 71 QSO i około 11 500 punktów, dystansując wszystkich polskich nadawców. Posiada ona obecnie GU-29 w Pa, dość dobry konwerter z kaskodą ECC 84 i 9-elementową obrotową antenę Yagi. Przeciętą zaś QSO wyniosła tylko 163 km. Wynik uzyskany w PD nie jest na pewno ostatnim wyczynem SP9AGV. Gratulujemy!

Klubowa stacja LOK SP9KAT w Bielsku (w Pa tylko GU-32, odbiornik zaledwie 2V2) pracowała dobrze dzięki dobremu operatorom.

Stacje śląskie pracowały na ogół dobrze i w zawodach zdobyły większą ilość punktów niż w 1962 r. Pracę ich obserwowali przedstawiciele Komendy Głównej TOPL.

Stacje terenowe to osobny rozdział PD-63. Spośród nich brały udział w zawodach: w SP7 — jedna, w SP6 — dwie, w SP9 — sześć.

SP7PKI/7 (nowa stacja klubowa z Kielc) pracowała na zamku w Chęcinach. Miała 2 X EL 83 w Pa, co z pewnością nie jest szczęśliwym rozwiązaniem. Konwerter z kaskodą ECC 84 nie pracował zbyt dobrze. 12 QSO z Chęcina to trochę za mało, ale jak na pierwszy raz — wystarczy.

SP6LB/6 (GU-32 w Pa, konwerter — kaskoda ECC 84, Yagi 10-elementowa) pracowała w schronisku na Śnieżniku Kłodzkim. Ze względu na niekorzystne położenie schroniska (otaczają je szczyty i jedynie w kierunku OK1 teren jest odkryty) stacja miała QSO tylko z 3 stacjami SP i to wyłącznie z okręgu wrocławskiego. Agregat schroniska pracował w sumie tylko 10 godzin i przez ten tylko okres czasu SP6LB/6 była QRV w zawodach, pracując wyłącznie cw.

SP9EU/9 pracowała w Ogródzieńcu przez 1 godzinę i tylko po to, aby „u-bić” nowego Dx'a, jakim był DL7FU (QRB — 470 km).

SP9MM/9 (GU-32 w Pa, konwerter z kaskodą E 88 CC, 7-elementowa antena Yagi, i doskonałe warunki pracy) pracowała w Podzamczu koło Zawiercia. Osiągnęła 5 krajów (w tym UB5) i pokazała ilość punktów. Wydaje się, że mogła pobić wszystkie stacje polskie, gdyby zastosowała w nocy więcej cw i wytrwała na swoim QTH do końca zawodów. Brak QSO z takimi stacjami jak: SP5SM, SP6EG, SP6ZG, SP6PZB, SP7AAU, a nawet z niektórymi SP9, nie zasługuje na pochwałę talentów operatorskich SP9MM.

SP9ADQ/9 pracowała na Skrzycznem. Przysłużyła się dobrze dla międzynarodowej klasyfikacji znaku SP. Jej 10-elementowa Yagi była niezbyt dobrze dopasowana. Stacja uzyskała największą ilość punktów spośród polskich stacji terenowych.

SP9AFI/9 była czynna na Szyndzielnicy koło Bielska. Miała wyraźnego pecha: po 3 godzinach pracy „wysiadł” zasilacz, który reperowano do godz. 3.00 w nocy, przy tym niezbyt skutecznie. W rezultacie na łączności z SP3PJ nastąpiło „załamanie”. Gorzki jest smak porażki, ale jeszcze nieraz usłyszycie o SP9AFI!

SP9ZHR/6 (harcerska stacja ze Świętochłowic) czynna była na Górze św.

Anny (GU-32 w Pa, odbiornik 9-lampowy super, 5-elementowa antena Yagi). Operatorzy popełnili błąd, stosując zbyt mało cw w nocy. Poza tym stacja pracowała dobrze i uzyskała pokazną ilość punktów. Jest to pierwsza harcerska stacja UKF, jaka kiedykolwiek pracowała w PD z terenowego QTH. Gratulujemy!

SP9ANI/9 pracowała w Kubalonce koło Wisły; była dobrze i daleko słyszana, ale dziennika zawodów nie przysłała, hi!

SP9KAD/9 (klubowa stacja LOK z Krakowa) wyprawiła się na Jaworzynkę koło Krynicy. Ze Śląska miała z nią QSO tylko SP9MM. Przypuszczalnie osiągnęła ok. 25 QSO. Szczegółów brak, ponieważ nie przysłała dziennika zawodów.

W sumie uczestniczyło w PD 40 polskich radiostacji UKF, pracujących w pasmie 145 MHz. Stacje stałe pracowały dobrze, uzyskiwały znaczne ilości punktów i dalekie QSO; są wysoko notowane na końcowych listach klasyfikacyjnych. Je-

żeli chodzi natomiast o stacje terenowe, to wciąż ich jest za mało. Przybywają one zbyt późno na terenowe QTH, nie mogą należycie zorganizować sobie pracy, posiadają zbyt szczupłą obsadę operatorów, poza tym wskutek awarii mają dłuższe przerwy w pracy, a w konsekwencji — poważne straty punktów.

PD jest w zasadzie przewidziany dla pracy terenowej i w tym kierunku powinna być prowadzona akcja ZG PZK. Wydaje się, że w 1964 r. ZG PZK powinien uruchomić pewne fundusze na pomoc dla stacji wyjeżdżających w teren. Należałoby także stworzyć grupy operatorskie, które już z wczesną podjęłyby przygotowania do wystąpienia w PD.

W CSRS, na Węgrzech i w ZSRR przywiązuje się duże znaczenie do udziału zespołów w PD i udziela się im wydanej pomocy. Nie ma powodów, aby i u nas nie iść tą drogą.

Poniżej zamieszczamy klasyfikacje polskich stacji.

Nieoficjalna klasyfikacja polskich stacji w zawodach PD—1963 r.

Stacje stałe

Lp.	Znak	QSO	Punktów	Krajów	QRB
1.	SP9AGV	71	11 655	3	430 km
2.	SP3GZ	45	11 047	4	435 „
3.	SP6EG	75	9 760	5	342 „
4.	SP9DW	69	8 432	3	405 „
5.	SP9DU	51	7 480	3	420 „
6.	SP5SM	24	7 390	4	430 „
7.	SP6ZG	38	6 685	3	390 „
8.	SP3PJ	25	6 525	4	410 „
9.	SP9AKW	52	5 183	2	330 „
10.	SP6PZB	36	5 060	4	345 „
11.	SP9DR	46	4 795	2	270 „
12.	SP9GO	33	4 366	2	375 „
13.	SP9DI	38	3 685	2	295 „
14.	SP9AIP	35	3 250	2	255 „
15.	SP1WY	12	3 085	6	400 „
16.	SP7HF	18	2 779	2	250 „
17.	SP9KAT	28	2 277	2	150 „
18.	SP9RA	29	2 160	2	150 „
19.	SP7XA	14	1 772	2	205 „
20.	SP9WE	18	1 385	2	240 „
21.	SP9EB	9	686	2	120 „

SP9AHB, SP9QZ, SP7JQ, SP7ANW, SP9ANH, SP9IQ, SP9MX, SP7AAU, SP5ASF — nie zostały sklasyfikowane.

Stacje terenowe

1.	SP9ADQ/9	74	10 541	4	500 km	DL7FU
2.	SP9MM/9	51	8 628	5	470 „	DL7FU
3.	SP9AFI/9	58	7 940	2	315 „	SP3PJ
4.	SP9ZHR/6	63	7 350	2	270 „	OK1KCA
5.	SP6LB/6	34	3 991	3	287 „	OK1KNC
6.	SP7PKI/7	12	1 370	2	230 „	OK3KLM
7.	SP9EU/9	4	1 307	3	470 „	DL7FU

Nie sklasyfikowano SP9KAD/ i SP9ANI/9.

W zawodach wziął udział jeden nasłuchowiec — Jerzy Zajda SP9-108 z Bielska Białej, który przeprowadził 72 nasłuchy.

SP9DR

O G Ł O S Z E N I A

- Notatki z kilkuletniej praktyki naprawy telewizorów odstąpię. Kowalski, Warszawa, Bednarska 1.
- Sprzedam kolbę szybkoogrzejną — pistolet 1 minut. 55 VA, 220 V produkcji VEB, taśmę magnetofonową „Aga CRL”, światłomierz fotograficzny „Excelsior”, ciśnieniomierz motocyklowy do 4 Kg/cm² oraz różne części radiowe. Leszek Pabiś, Komorów k/Warszawy, ul. Spacerowa 12.

**TERENOWE STACJE WĘGIERSKIE
W PD-63**

Znak	QSO	Pkt.
HG5KBP/p	107	21105*
HG5KAC/p	76	13718
HG7PA/p	78	12489
HG5KCC/p	77	12152
HG5KDD/p	88	11810*
OK3CAJ/p/HG	71	10775
HG6KVH/p	66	10463
HGØKDR/p	71	10060
HG6KVC/p	51	9833
HG6KVS/p	50	8285
HG4LYN/p	51	7132
HG7KLF/p	57	6841
HG5CB/p	50	6687
HG9KOL/p	50	6133
HG7PI/p	67	6103
HG6KVB/p	81	5695
HG1KZC/p	33	5447
HG2RD/p	39	5315
HG9OR/p	43	4772
HG1KVM/p	30	4383
HG1ZB/p	29	4358
HG9OK/p	37	4344
HGØKEB/p	41	3487
HG9OW/p	24	3260
HG4YA/p	27	2975
HG4YG/p	22	2241
HG9OX/p	23	2223
HG9PD/p	25	2002
HG9OA/p	18	1698
HG8KVG/p	25	1397
HG9OF/p	12	1325
HG6KNB/p	15	995

*) Stacje o mocy specjalnej. Startowały one poza konkursem.

SP9DR

DYPLOMY

Dyplomy norweskie

WALA

Norwegia wydaje tylko jeden dyplom dla nadawców, a mianowicie: WALA (Worked All LA). Warunki jego otrzymania są następujące:

1) należy wykazać się potwierdzonymi kartami QSL za łączności z co najmniej 20 różnymi stacjami LA, położonymi w 20 różnych okręgach Norwegii;

2) przynajmniej 6 spośród wykazanych stacji LA powinno być położonych na północ od koła podbiegunowego;

3) liczą się tylko łączności przeprowadzone po 1 stycznia 1950 r.;

4) do dyplomu WALA zaliczają się tylko łączności ze stacjami LA, natomiast nie podlegają zaliczeniu łączności ze stacjami norweskimi używającymi prefiksu LJ lub LF. Jedynym wyjątkiem są tu łączności ze stacjami położonymi na Spitzbergenie (Svalbard) i Wyspie Jan Mayen używającymi dodatku „P” lub „LA/P”, np. LA8SE/P lub SM5WN/LA/P;

5) wykaz łączności wraz z kartami QSL oraz 10 kuponami IRC należy wysłać na adres: Norwegian Radio Relay League, PO Box 898, Oslo, Norway.

A oto wykaz dodatkowych znaków, określających położenie stacji norweskich zwiaszcza przenośnych:

A — Oslo (miasto)

B — Ostfold

G — Rejón arktyczny

M — Statki

P — rejón północny Oceanu (m.in. wyspy Spitzbergen i Jan Mayen).

NORWESKIE DYPLOMY DLA NASLUCHOWCÓW

Norweski Klub Nasłuchowców DX-owych wydaje 5 następujących wersji dyplomów dla nasłuchowców:

1. „LA Europe” za nasłuchy 30 krajów europejskich,
2. „LA Africa” za nasłuchy 30 krajów afrykańskich,
3. „LA America” za nasłuchy 30 krajów amerykańskich,
4. „LA EAST” za nasłuchy 25 krajów azjatyckich,
5. „LA PACIFIC” za nasłuchy 10 krajów z rejonu Oceanii.

Potwierdzony przez miejscowy klub wykaz krajów wraz z zaznaczeniem o jaki typ dyplomu chodzi — należy wysłać wraz z 5 kuponami IRC na adres: DX Listeners Club, Notteroy, Norway. Wykaz powinien zawierać daty poszczególnych nasłuchów, znaki odebranych stacji, pasma MHz, czas wg GMT oraz dane o słyszalności wg stacji RST.

SP8HR

PIERWSZY W EUROPIE DYPLOM AACA

Pierwszy w Europie dyplom AACA otrzymała ostatnio stacja SP8HR z Krańnika. Dyplom ten wydany jest przez krótkofalowców z Alaski (All Alaska Counties Award), przy czym warunki uzyskania go nie należą do łatwych, skoro dotychczas zostało wydanych zaledwie 26 dyplomów tego typu dla nadawców całego świata, z czego przytaczająca większość przypada na bliżej położone stacje północno-amerykańskie. Warto dodać, że stacja SP8HR posiada jeszcze inny dyplom oznaczony skrótem ADXC, a wydany przez Radioklub w Anchorage na Alasce.

SP8HR

Z życia klubów radioamatorskich

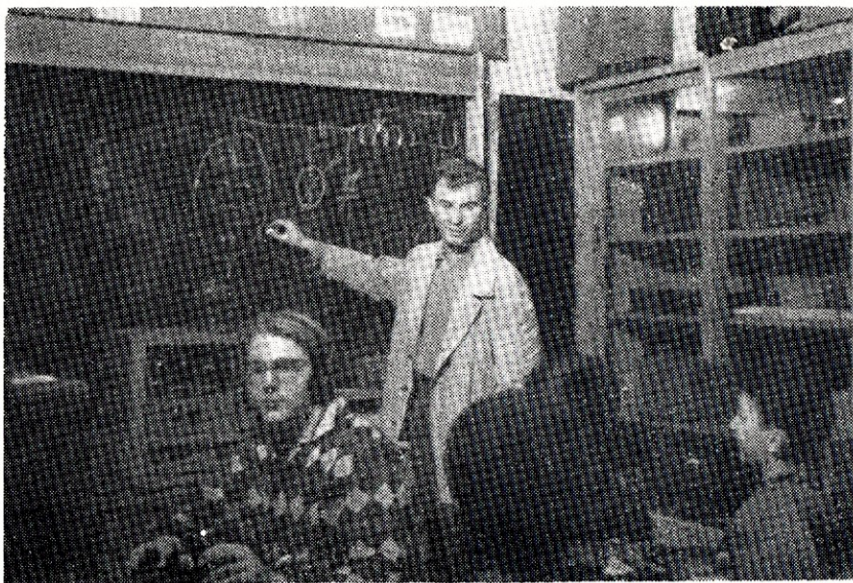
„Wywołanie ogólne w pasmie 40-metrowym podaje stacja SP5PKN...”. Takie wywołania różnymi, nierzadko drżącymi z emocji głosami często się słyszy w „eterze”. Co kryje się pod tym zwyczajnym, jakich wiele, znakiem klubowej radiostacji amatorskiej?

Aby odpowiedzieć na to pytanie odwiedzamy dziś pracownię krótkofalar-ską w Pałacu Młodzieży w Warszawie. Pracownia ta, działająca na zasadach klubu, posiada własną radiostację klubową drugiej kategorii o znaku SP5PKN. W jej niewielkim pomieszczeniu, wygospodarowanym z szerokiego korytarza, mieści się jednocześnie Klub Krótkofalowców Pałacu Młodzieży. Mimo małego pomieszczenia, w którym oprócz radiostacji znajdują się jeszcze stoliki warsztatowe i szafy ze sprzętem, Klub skupia przeszło 40 młodych entuzjastów krótkofalarstwa, wśród których niejeden tu właśnie przed laty zapoznał się ze sztuką lutowania lub też nasłuchów.

Historia powstania Klubu sięga przeszło osiem lat wstecz, kiedy to instruktorem jednej z pracowni radiotechnicznych został inż. Henryk Mistor — obecnie prezes Klubu i znany w „eterze”

Z KLUBU KRÓTKOFALOWCÓW WARSZAWSKIEGO PAŁACU MŁODZIEŻY





krótkofalowiec SP5PM. W pracowni tej skupili się najbardziej doświadczeni i zapaleni młodzi radioamatorzy, jak: Leszek Andrzejewski, Zygmunt Zielonka, Zenek Saraczewski i inni. Pracownia ma już swoją grupę awangardową, która swoim zapalem pobudza innych do pracy.

Poczynając od roku 1936 powstaje w kraju wiele radiostacji amatorskich. Instruktor, moralnie zmuszony przez grupę zapaleńców, z mozołem przypomina sobie nabytą przed laty w wojsku znajomość telegrafii, zdaje egzamin, uzyskuje własną licencję i tym samym możliwość wystąpienia o zezwolenie na radiostację klubową. Oczekiwanie na licencję nie jest bezczynne. Członkowie Klubu budują samodzielnie nadajniki, zasilacze, instalują anteny, uczą się telegrafii i robią nasłuch na „Pionierze”. Wreszcie wielkie święto — nadeszło długo oczekiwane zezwolenie. Padają w „eter” pierwsze drżące słowa: „tu radiostacja Pałacu Młodzieży SP5PKN”... W odpowiedzi słychać: „raport 395, modulacja dobra, życzymy powodzenia...” Mikrofon przechodzi z ręk do ręk, każdy chce dać wyraz swojej radości i dumie ze zrealizowanego marzenia.

Od tej chwili członkowie Klubu poczuli się nareszcie krótkofalowcami. Szkolenie ruszyło „pełną parą” tym bardziej, że Pałac Młodzieży ma krótkofalowców „własnego chowu” jak: SP5AGU — Zenek Saraczewski, SP5AMR — Leszek Andrzejewski, SP5AJB — Marek Kossowski i inni. Radiostacja SP5PKN obsługiwana teraz przez wielu operatorów coraz częściej pracuje w „eterze”, biorąc udział w każdych prawie zawodach, a także polując na DX-y.

Czas szybko mija. Niektórzy członkowie kończą szkoły średnie, rozpoczynają studia i nie mogą już stosować się do zajęć o określonych godzinach, a równocześnie nie chcą zerwać z pracą w Klubie i jego pracowni. I tak powstają pierwsi „asystenci społeczni”. Radiostacja zostaje przeniesiona do osobnego pomieszczenia. Powstaje oficjalnie Klub Krótkofalowców Pałacu Młodzieży, który nie chcąc być skrzepowany godzinami zajęć pracowni przenosi się w ślad za radiostacją. Powoli zostaje ulep-

zony sprzęt. Klub otrzymuje prawdziwy odbiornik komunikacyjny, co od razu daje efekty w postaci lepszych miejsc w zawodach. Pojawiają się na ścianach oprócz kart QSL ze wszystkich kontynentów, pierwsze dyplomy. Miejsca w pierwszej dziesiątce, a nawet i pierwsze, nie należą do rzadkości.

Taka jest pokrótce historia Klubu. A jaki jest dzień dzisiejszy?

Stacja SP5PKN, którą opiekuje się Marek Kossowski — SP5AJB, już niedługo przeprowadzi trzytysięczną łączność i również niedługo osiągnie setny kraj.

W trakcie uruchomienia jest wykonany przez członków Klubu pół kilowatowy stopień mocy do posiadanego nadajnika. Przybył nowy odbiornik, który uzupełni starą wysłużoną „Lambdę”. Przybyli również nowi operatorzy: Jacek Kostrzewski, Konrad Polaczek oraz Tomek i Jacek „sjamscy bracia”, najmłodszy licencjonowani członkowie Klubu. Najnowszym osiągnięciem radiostacji jest uzyskanie pierwszych miejsc zarówno w części telegraficznej jak i fonicznej zawodów urządzonych w rocznicę wyzwolenia Warszawy w roku bieżącym.

Zespół „asystentów społecznych” powiększył się o nowych kolegów jak: Leszek Andrzejewski, Zenek Saraczewski,

Marek Kossowski, Piotr Staniewski, Marek Ptaszyński i inni. Z klubem utrzymują kontakt, pomagając w miarę możliwości starsi krótkofalowcy: SP5WX, SP5QU. Pomoc materiałową i sprzętową Klub otrzymuje z Działu Techniki Pałacu Młodzieży, z ZO PZK, z Instytutu Tele-Radiotechnicznego i od wojska. Dzięki tej pomocy zarząd Klubu mógł podjąć przed trzema laty uchwałę, na mocy której każdy członek Klubu, który zda pomyślnie egzamin na świadectwo uzdolnienia, otrzymuje od Klubu nadajnik i odbiornik na własność dla przystosowania do pracy na pasmach amatorskich. Jednak sporadyczne przydziały sprzętu nie zaspokajają wszystkich potrzeb, tym bardziej, że jest to sprzęt przeważnie złomowy, więc każda pomoc sprzętowa jest witana z głęboką radością i wdzięcznością.

Teraz kilka słów o planach na najbliższą przyszłość. Klub ma duże plany, ale część z nich będzie mogła być zrealizowana jedynie po uzyskaniu większego pomieszczenia. Przewidziana jest dalsza rozbudowa radiostacji i budowa nowego nadajnika o mniejszej mocy do szkolenia. Rozpoczął się już kurs krótkofalarski i kurs zdalnego sterowania dla nowych członków. Poza kierunkiem krótkofalarskim w planach pracowni i Klubu przewiduje się większe, praktyczne zainteresowanie zdalnym sterowaniem, a w przyszłości „łowami na lisa”.

Przewidziane są również prace nad stranzystorowaniem urządzeń radiostacji. Są już nawet w tej dziedzinie pewne osiągnięcia w postaci automatycznych, tranzystorowych kluczy telegraficznych oraz generatorów do nauki telegrafii, mogących znaleźć zastosowanie jako monitory. Wreszcie jednym z poważniejszych zadań jest przygotowanie własnego sprzętu radiowego (zamiast jak dotychczas wypożyczanego z różnych instytucji) do zorganizowania sieci łączności radiowej na wakacyjnym obozie w miejscowości Pleczarki na Mazurach.

Mimo, że ciekawa praca w klubie w dużym stopniu absorbuje jego członków, biorą oni udział w większych imprezach Pałacu Młodzieży nie zapominając przy tym, że najważniejsze są wyniki nauki i studiów, a krótkofalarstwo jest wytechnieniem, zabawą, dodajmy — bardzo pożyteczną i pouczającą.

Wiktor Chojnacki SP5QU

Z ŻYCIA KLUBU 3 GDAŃSKIEJ DRUŻYNY HARCERZY ŁĄCZNOŚCI

W ramach wycieczki do Niemieckiej Republiki Demokratycznej — przy okazji zwiedzania miasta Halle — członkowie 3 gdańskiej Drużyny Harcerzy Łączności im. Samuela Morse'a odwiedzili krótkofalowców tamtejszego radioklubu DM4NH. Mieli więc możliwość obejrzeć techniczne wyposażenie radiostacji klubowej oraz sprzęt szkoleniowy; trzeba stwierdzić, że stoją one na wysokim poziomie.

Uczestnicy wycieczki zostali przyjęci serdecznie, czego dowodem będzie stały

kontakt między radioklubem „Halle” a gdańską Drużyną Łączności. Z funkcji gospodarzy mile się wywiązał: kierownik radioklubu — Herbert Klöse, DM2BNH — Heim Schmidt, DM2AZH — Alexander Pohl oraz Ernst Weigel i Ralf Bünning. Gdańską Drużynę reprezentowali: SP2CJ — Edmund Michaelis, SP2-1039 — Alicja Rutkowska, SP2-1034 — Jerzy Zimny, SP2-1036 — Maciej Tyborski, SP2-1033 — Józef Kaliszewski, SP2-1040 — Zbigniew Jankowiak. VY 73!

SP2-1039

SPIS ARTYKUŁÓW

zamieszczonych w mies. „Radioamator i Krótkofalowiec” w 1963 r.

	Nr.	Str.			
RADIOODBIORNIKI I WZMACNIACZE			Radiotechnika na XXXII MTP — M. F.	9	230
Miniaturowy odbiornik tranzystorowy o uproszczonym układzie — Kazimierz Woliński	2	82	Zwiększenie oporności wejściowej woltomierza za pomocą tranzystorowych układów wzmacniających — Jerzy Górniak	9	237
Przeróbka „Szarotki TR2” na odbiornik tranzystorowy — inż. Janusz Justat	3	83	Czytelnicy mówią o książce technicznej — Konkurs	9	okł.
Tranzystorowy odbiornik turystyczny typu 7-TS — mgr inż. Czesław Klimczewski	6-7	171	Wzmacniacze molekularne — masery — mgr inż. Janusz Zygierewicz	10	255
Wzmacniacze adapterowe — A. W.	6-7	177	Radiofonizacja w świetle statystyki — M. W.	10	259
Tranzystorowy odbiornik superheterodynowy — inż. Andrzej Depczyk	9	232	Organy elektronowe — inż. Konrad Widelski	10	269
Amatorski turystyczny odbiornik tranzystorowy „Romantica” — inż. Janusz Justat	10	266		11	288
Televizyjny wzmacniacz antenowy — inż. Konrad Widelski	11	278	Postęp w telefonii — K. W.	11	287
Tranzystorowy wzmacniacz do nagłośniania — A. W.	12	314	Spotkanie z czytelnikami — M. W.	11	300
			Licznik elektrochemiczny — mgr inż. Jan Ruciński	12	303
			Niezawodność — A. W.	12	310
			Spis artykułów zamieszczonych w mies. „Radioamator i Krótkofalowiec” w 1963 r.	wkładka	
MIERNICTWO I PRZYRZĄDY POMIAROWE			PORADY: 1-34; 2-70; 8-228		
Wobulator z oscylografem — inż. Roman Ohde	2	68	ODPOWIEDZI REDAKCJI: 1-28; 2-42; 12 — III, IV okł.		
Pomocniczy generator do odbioru telegrafii — inż. Jerzy Chmielewski — SP5L5	5	143	CZY WIECIE, ŻE: 1-23; 3-105; 6/7-182; 8-226; 10-276		
Generator sygnałowy (dynatronowy) — Edward Wądrozki	8	208	PRZEGLĄD WYDAWNICTW: 1-8; 10-12 — III lub IV okł.		
			KSIĄŻKI NADEŚLANE DO REDAKCJI: 3-108; 8-226		
			NOWOŚCI WKŁ: 2, 4, 5, 6/7, 10, 11 — IV okł.		
TELEWIZJA			Z KRAJU I ZAGRANICY		
Zakłócenia odbioru telewizyjnego — inż. Edward Wądrozki	3	81	Rozbudowa sieci telewizyjnej w Polsce	1	1
Televizyjne anteny odbiorcze — mgr inż. Mieczysław Flisak	6-7	159	Jeszcze o „Telstarze”	1	2
	8	211	Wyniki doświadczeń z Telstarem	2	37
ARTYKUŁY RÓŻNE			Zbiорове anteny telewizyjne	2	37
Radioamatorska łączność kosmiczna — M. W.	1	3	Stan liczbowy odbiorników telewizyjnych w świecie	2	38
Transformatory miniaturowe m.cz. produkcji krajowej — Dokończenie z nr 11/62 — inż. Henryk Żyko	1	24	Przenośny odbiornik telewizyjny	2	38
Krótkofalarstwo i radioamatorstwo w planie działalności LOK na 1963 r. — płk dypl. Witold Konwiński	1	33	Nowe połączenia radiowe za pomocą satelity	2	38
Oceniamy publikacje wydrukowane w 1962 r.	1	36	Urządzenie do magnetycznej rejestracji obrazów telewizji przemysłowej	3	73
Międzynarodowa Wystawa Podzespołów Elektronicznych — M. F.	2	39	Satelita „Relay”	3	74
Z wizytą w japońskich zakładach SONY — Adrian Pozarzycki	3	75	Nowy odbiornik tranzystorowy	3	74
Wykorzystanie odbiornika radiofonicznego do wzmocnienia dźwięku mgr Zdzisław Krzysiek	4	119	Televizyjne DX-y	3	74
Gitara elektryczna — inż. Konrad Widelski	5	134	Nowy gramofon na tranzystorach	3	74
Miniaturowy magnetofon „Memocord” — mgr inż. Jan Ruciński	5	137	Telewizja polska w 1963 r.	4	109
Artykuł wstępny — jubileuszowy	6-7	158	Nowy system zapisu programów telewizyjnych „Electronic Cam”	4	109
Problemy stereofonii — dr inż. Marian Rajewski	6-7	166	10-lecie telewizji NRD	4	110
Telewizja kolorowa — M. F.	6-7	170	Pierwszy europejski tranzystorowy odbiornik telewizyjny	5	133
Mikrofony w praktyce amatorskiej — A. W.	6-7	178	Perspektywy pokrycia obszaru Ziemi programem telewizyjnym	5	133
Kariera płyty gramofonowej — R. T.	8	207	Kamery telewizyjne w lotnictwie	5	134
Atlas lamp elektronowych — najlepiej wydana książka w 1962 r. — Ł. N.	8	227	Nowy satelita typu ECHO	8	205
			Czyżby przewrót w technice mikrofonowej?	8	206
			Sesja Plenarna Komisji Technicznej OIRT — Moskwa 1963 r.	9	229
			Satelita Telstar II	9	229
			Przenośny videomagnetofon	9	230
			Abonenci radia i telewizji	10	253
			III Międzynarodowe Sympozjum Telewizyjne w Montrealu 1963 r.	10	253
			Miniaturowy generator tranzystorowy	10	254
			Nowy system chłodzenia dla triod dużej mocy	10	254
			Otwarcie pierwszej w kraju placówki i serwisu napraw aparatury pomiarowej	11	277
			Przesyłanie sygnałów telewizji przemysłowej liniami telefonicznymi	11	277
			Przenośny encefalograf magnetofonowy	11	277

Zamierzona rozbudowa nadawczej sieci radiowo-telewizyjnej do 1970 roku	12	301
Z międzynarodowych wystaw radiowo-telewizyjnych	12	301
Thrises I — radioamatorski satelita	12	302
Zbiorowa antena okrętowa	12	302

ELEKTRONIKA UŻYTKOWA

Przetwarzanie danych — mgr inż. Andrzej Sowiński	1	7
Przekładniki elektroniczne — mgr inż. Aleksander Witort	2	43
	3	78
Syrena elektronowa — Eugeniusz Pawlusiewicz	3	77
Odźwierny elektroniczny — mgr inż. Jan Ruciński	4	111
Elektroniczne zegary cyfrowe — mgr inż. Andrzej Sowiński	5	142
Automatyzacja pomiarów — mgr inż. Andrzej Sowiński	6-7	185
Tachometr impulsowy — A. W.	8	219
Defektoskop magnetyczny — A. W.	11	291

PRZEGLĄD SCHEMATÓW

Odbiornik telewizyjny NARCIS-TESLA 4208U-6 — Jacek Maciej Mazurowski	1	17
Odbiornik telewizyjny KLEJNOT — OT 2112 — Jacek Maciej Mazurowski	3	89
Turystyczny 3-zakresowy odbiornik tranzystorowy STERN 2 — inż. Janusz Justat	4	120
Radioodbiornik tranzystorowy MIGO — M. W.	5	145
Tranzystorowy odbiornik samochodowy A100 BERLIN — inż. Janusz Justat	6-7	180
Zestaw muzyczny TWIST — M. W.	8	216
Magnetofon PIOSENKA — inż. Zenon Budynek	10	264
Odbiorniki telewizyjne ORION AT403 i ORION AT505 — inż. Zenon Budynek	12	311

KF i UKF

Nowoczesny nadajnik krótkofalowy na pasma amatorskie o mocy input do 100 W — inż. Jerzy Węglewski SP5WW	1	13
	2	56
Projektowanie i konstruowanie nadajników amatorskich — mgr inż. Mieczysław Flisak	2	47
	3	86
	4	130
	5	139
	8	212
Pomocniczy generator do odbioru telegrafii — inż. Jerzy Chmielewski SP5L5	5	148
Fazowy adapter SSB — inż. Jan Sroczyński	9	241
Tranzystorowy monitor do kontroli nadawania emisją A1 — Kazimierz Sadowski SP5AHX	9	245

KĄCIK DLA POCZĄTKUJĄCYCH RADIOAMATORÓW

Najprostszy telefon — inż. Jan Sroczyński	1	27
Najprostsza superheterodyna — K. W.	2	62
	3	96
Odbiornik początkującego krótkofalowca — K. W.	4	123
Prosty odbiornik radiowy — Tadeusz Ciborski	5	133
Radiotelefon świetlny — K. W.	6-7	190
Zarówka czuły wskaźnik pomiarowy — R. T.	8	215
Najprostszy konwerter krótkofalowy — K. W.	9	246
Słuchamy programu w zakresie UKF — K. W.	11	293
Mała radiola	12	315

Z PRAKTYKI RADIOAMATORSKIEJ

Nóżki do telewizora — inż. Zdzisław Gronet	2	71
Zmodyfikowany oscylator Vackara — mgr. Z. Rybka	2	72
Amatorski przełącznik 9-pozycyjny — Ryszard Pietraszkiewicz	3	106

Zalecana zmiana w obwodzie selektora amplitudy odbiornika telewizyjnego „Record 2“ — inż. Zenon Budynek	3	106
Odbiornik z gratów — R. T.	5	153
Ekranowanie przewodów sposobem amatorskim — Juliusz Kabarowski	5	155
Automatyczny wyłącznik odbiornika telewizyjnego — T. Wróblewski	6-7	193
Proponowane zmiany w odbiornikach telewizyjnych „Record 2, 4, 5“ — inż. Zenon Budynek	6-7	194
Przylączenie magnetofonu do radioodbiornika — Ryszard Paruszewski	8	225
Jeszcze o zwiększaniu czułości odbiornika tranzystorowego — Janusz Gębalski	9	252
Napęd strojenia indukcyjnego — R. T.	10	275
Układ tranzystorowy (m.cz.) o dużej oporności wejściowej — A. W.	10	276
Praktyczne wiertło warsztatowe — W.	12	317
Prosty generator UKF — A. W.	12	317

Z PRASY ZAGRANICZNEJ

Odbiornik superheterodynowy o trzech tranzystorach — J. W.	12	318
Urządzenie do wytwarzania sztucznego pogłosu — M. R.	3	107
Tyratrony krzemowe — P. M.	4	132
Odbiornik superheterodynowy o trzech tranzystorach — J. W.	12	318

Z ŻYCIA KLUBÓW RADIOAMATORSKICH

III Centralne Zawody Radiomechaników LOK — plk dypl. Witold Konwiński	8	224
Szkolne Koło Radioamatorów w Rzeszowie — W. Cieszyński	9	251
Bliżej świata — bliżej ludzi! — R. R.	10	273
Radioamatorzy z Bielska-Białej — W.	11	299
Z Klubu Krótkofalowców Warszawskiego Pałacu Młodzieży	12	323
Z życia Klubu 3 gdańskiej drużyny harcerzy łączności	12	324

KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

Zawody

Nowe osiągnięcia polskich stacji UKF	1	29
Wyniki (nieoficjalne) Europejskich Prób UKF i Regionu IARU w dniach 1-2.IX.62 r.	1	31
Mistrzostwa w „Lowach na lisa“ Krajów Demokracji Ludowej	1	31
Wyniki „ARRL International DX Competition“ z 1962 r.	2	64
Wyniki Zawodów CHC/HTH 1962	2	66
Pierwsze QSO polskich stacji UKF	3	100
Nowe rekordy w pasmie 145 MHz	3	100
XVIII SP9-Contest VHF	4	127
Lutowy SP9-Contest UKF	5	149
I VHF-Contest I Regionu IARU	5	149
Oficjalne wyniki „Europejskich prób UKF“ września	5	149
Wyniki SP w DXCC ogłoszone w mies. „QST“	6-7	195
Wyniki zawodów „Millenium SP Contest 1962“ zorganizowanych przez PZK w ramach obchodów 1000-lecia Państwa Polskiego	6-7	196
Wyniki I Etapu Maratonu UKF	6-7	198
Wyniki I VHF-Contest I Regionu IARU	6-7	198
Jugosłowiańskie Międzynarodowe Zawody UKF	6-7	200
Wyniki Czechosłowacko-Polskiego PD-62	6-7	221
Wyniki VHF-SP9 Contest z dnia 10-11 lutego 1963 r.	6-7	222
Wyniki DX Maratonu (stan na 30.IV.1963 r.)	8	250
Wyniki III Ogólnopolskich Zawodów Krótkofalarskich Radiostacji Klubowych w dniu 10.II.63 r.	8	251
Wyniki Oficjalne „Europejskich Prób UKF“ z września 1962 r.	10	271
Wyniki Zawodów QRP	10	272
III Etap Maratonu UKF	11	297
Wyniki II Subregionalnych Prób UKF	11	298
TX QRP	11	298

Wyniki DX Maratonu (Stan na 31.8.1963 r.)	12	320
Wyniki zawodów YL/OM 1963 r.	12	320
Czechosłowacko-Polski Dzień — 1963 r.	12	321
Terenowe stacje węgierskie w PD — 1963 r.	12	323

Zjazdy

Konferencja I Regionu IARU	3	99
Zjazd UKF PZK	3	101
V Zjazd UKF	8	222

Regulaminy

Regulamin Subregionalnych Prób UKF I Regionu IARU	1	30
Regulamin Maratonu UKF	1	30
Regulamin XX Zawodów SP9 Contest VHF	9	249
Regulamin DX Maratonu	9	249

Dyplomy

Dyplom WASP	2	66
Dyplom UKF 100 OK	3	100
Pierwszy w Polsce OHA-300	5	151
Pierwszy polski dyplom OHA-VHF	6-7	198
Drugi polski dyplom VKV-100-OK	6-7	198
Trzeci w Polsce dyplom VKV-100-OK	8	222
Dyplomy norweskie	12	323
Pierwszy w Europie dyplom AACA	12	323

Propagacja

Prognozy warunków propagacyjnych od nr 1-12

Kącik QTH

nr 1-33; 3-12; 5-151; 9-249;

Różne

Czasy i kierunki nadawania polskich stacji UKF	1	30
Plan zawodów UKF na rok 1963	1	30
Co to jest CHC i HTH	2	65
Pierwsze QSO polskich stacji UKF	3	100
Nowe rekordy w pasmie 145 MHz	3	100
Maraton UKF organizowany przez DARC	3	101
Praca radiostacji doświadczalnej PZK w 1963 r.	3	101
Kwarce dla nadawców UKF	3	101
Licencje na zasadach wzajemności w I Regionie IARU	6-7	197
SM4UKV — Nowa stacja „Beaconowa“ UKF w Szwecji	6-7	197
„Beacon“ na 144,909 MHz w Finlandii	6-7	197
Amatorskie znaki wywoławcze w Belgii	6-7	197
Przypomnienie Komitetu Wykonawczego I Regionu IARU	6-7	197
Puchar PZK dla IARU	8	222
Wkrótce „Oscar 3“	8	222
Informacja z Kalendarza Nr 65 IARU	8	223
CQ SP OK1VCW na 145 MHz	9	250
Krótkofalarstwo w Szwecji	9	251
UKF-Managerowie I Regionu IARU	9	272
Pierwsze w Polsce CHC-100	9	272
Nowa polska łączność w odbiciu od meteorów	11	297
Fantastyczna łączność PAQMUS/m	11	297
Perspektywy rozwoju Polskiego Związku Krótkofalowców	12	319

Odowiedzi Redakcji

Henryk Jaranowski z Łodzi. W sprawie zaocznego technikum zawodowego (korespondencyjnego) informujemy: nauka trwa 5 lat; okres nauki dzieli się na 10 semestrów; warunkiem przyjęcia do tego typu technikum jest: ukończenie 18 roku życia, 7 klas szkoły podstawowej, złożenie egzaminu wstępnego z języka polskiego i matematyki, skierowanie z miejsca pracy, która powinna być zgodna z kierunkiem nauki. Wymagana jest też praktyka produkcyjna. Wydział Zaoczny Technikum Radiotechnicznego ma siedzibę w Dzierżonowie, ul. Mickiewicza 8, Wydział Zaoczny Technikum

Łączności, Gdańsk, ul. Obrońców Poczty Polskiej 1/3 oraz Technikum Łączności Zaoczne, Warszawa, ul. Poznańska 6/8.

Przypominamy, że Radiokluby Ligi Obrony Kraju organizują odpłatne kursy z dziedziny radia i telewizji. Radiokluby mieszczą się w wielu miastach, między innymi w Łodzi przy ul. Piotrkowskiej 53. Życzymy powodzenia!

Henryk Górski z Rybna Pomorskiego. O brakujące numery naszego czasopisma należy się zwracać na adres: PPK „Ruch”, Dział Archiwalny, Warszawa, ul. Srebrna 12.

Jerzy Kotłowski ze Słupska. Schemat odbiornika bateryjnego „Tesla-Minor” nie był w naszym czasopiśmie publikowany. Radzimy dać ogłoszenie w jednym z naszych numerów. Koszt ogłoszenia — 3 zł za słowo. Tekst ogłoszenia wraz z opłatą należy kierować na adres: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Dział Handlowy, Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Prosimy o podanie adresu zwrotnego miejsca stałego zamieszkania. Dziękujemy za pozdrowienia i łączymy wzajemnie.

Zamawiam egz. wyżej wymienionej książki i proszę o przesłanie jej za zaliczeniem pocztowym pod wskazanym adresem.

NADAWCA:

.....
Nazwisko i imię

.....
Poczta

.....
Powiat

.....
Województwo

.....
Miejscowość, ulica, numer domu

Przesyłkę zobowiązuję się wykupić natychmiast po jej nadejściu.

.....
Data

.....
Podpis

D R U K

Znaczek pocztowy 20 gr

POWSZECHNA KSIĘGARNIA WYSYŁKOWA

WARSZAWA — 47

ul. Nowolipie nr 4

Przegląd wydawnictw

Technologia sprzętu radiotechnicznego — mgr inż. M. Wajtraub. Wyd. Nauk. Techn., Warszawa 1963. Wyd. IV, nakład 5190 egz., str. 226, cena 16 zł.

Mimo, że książka ta — we wznowionym, czwartym z kolei wydaniu — przeznaczona jest dla techników zatrudnionych w przemyśle radiotechnicznym oraz dla uczniów odpowiednich szkół zawodowych, to jednak ze względu na specyfikę poruszonych w niej zagadnień może i powinna zainteresować środowisko radioamatorskie. Poznanie kulisów technologicznych procesów obróbki, wyrobu, montażu i produkcji detali i zespołów wchodzących w skład urządzeń radiowych, jak również istoty operacji montażowej i zasad kontroli technicznej wyjaśni praktykującym radioamatorom wiele nurtujących ich wątpliwości i okaże się pomocne w szeregu poczynań konstruktorskich, zwłaszcza przy wykonywaniu we własnym zakresie niektórych elementów

składowych budowanych urządzeń. Wiadomo, że omówione w książce zasady technologii dotyczą produkcji fabrycznej i że wobec tego nie mogą być przeniesione „żywem” do praktyki radioamatorskiej, jednakże uważny Czytelnik może wynotować wiele interesujących go szczegółów i ciekawych informacji, stanowiących fundament poznawczy w wielu kwestiach, które niejednokrotnie trzeba pójść samemu rozwiązywać. Chociażby dla przykładu takie rodzaje „majsterkowania” jak wykonywanie konstrukcji wsporczych, składanie rdzeni transformatorowych, nawijanie cewek, impregnacja, obróbka mechaniczna, montaż elektryczny itp.

Na treść omawianej pozycji wydawniczej składa się poza wstępem 18 rozdziałów (z których IX w spisie treści „chochlik drukarski” zmienił na XI). Wszystkie one dość wyczerpująco ujmują metody technologiczne stosowane w pro-

dukcji przemysłowej detali z metali, tworzyw termoutwardzalnych i termoplastycznych, ceramicznych, kryształów kwarcu, a ponadto takich konkretnie elementów, jak kondensatory, oporniki, cewki, rdzenie magnetyczne, obwody drukowane, skale radiowe, urządzenia kontrolne i probiercze.

Tablice, rysunki i fotografie doskonale uzupełniają stronę opisową, która pod względem zrozumiałości, przejrzystości ujęcia, sformułowań i poprawności terminologicznej nie pozostawia nic do życzenia.

Samo wydanie (okładka, papier, druk, reprodukcje, korekta) trzeba uznać za postawione na poziomie jedynajacym uznania czytelnika. Ogólna ocena: dobra i ciekawa książka, która mimo specjalistycznego profilu stanowi źródło wielu przydatnych radioamatorom informacji z zakresu praktyki konstruktorskiej. Warto zapoznać się z jej treścią i skorzystać z każdej sprzyjającej tej lekturze okazji.

M. W.

Odpowiedzi Redakcji

Antoni Budniak z Sompolna. Prosimy przeczytać odpowiedź dla p. H. Jaranowskiego, w której znajdzie Pan informacje w sprawie zaocznego technikum radiotechnicznego. Uzupełniając tę odpowiedź informujemy, że dla absolwentów 9 klasy szkoły ogólnokształcącej nauka trwa 3 lata, czyli 6 semestrów. Radioklub LOK w Poznaniu mieści się przy ul. Niezłomnych 1.

Franciszek Sewruk z Krukłanki. Z załem donosimy, że numer styczniowy z

1961 r. jest całkowicie wyczerpany. Redakcja nie zajmuje się sprzedażą ani kolportażem, lecz PPK Ruch, Warszawa, ul. Srebrna 12.

Ludwik Kiermacz z Chełma Lub. Budowa, posiadanie lub użytkowanie krótkofalowych urządzeń nadawczych do cewek amatorskich dopuszczalne jest jedynie w przypadku posiadania licencji, czyli uprawnienia, wydawanego przez Ministerstwo Łączności. Warunkiem uzy-

skania licencji jest złożenie egzaminu z zakresu radiotechniki, przepisów ruchu radiokomunikacyjnego i odbioru słuchowego znaków Morse'a oraz przynależność do jednego z klubów zajmujących się sportem krótkofalarskim (ZHP, ZMS, PZK czy Ligii Obrony Kraju). Radzimy zwrócić się w tej sprawie do Zarządu Wojewódzkiego LOK, Lublin, Krakowskie Przedmieście 47, lub do Radioklubu LOK Lublin, ul. Zielona 3, czy też do Radioklubu LOK, Krasnystaw, ul. Okrzei 14.

Wyciąć

Wypełnić

Przesłać

Zawiadamiamy wszystkich zainteresowanych czytelników „Radioamatora”, że w I kwartale 1964 r. nakładem Wydawnictw Naukowo-Technicznych ukaże się ELEKTRONIC UNIVERSAL VADEMECUM, aut.: F. Mikołajczyk, B. Paszkowski.

Praca w 2 tomach, sprzedawanych łącznie, cena ok. 350.— zł.

Tom I. Lampy elektronowe odbiorcze.

Tom II. Przyrządy półprzewodnikowe i lampy specjalne.

Vademecum zawiera opisy ok. 1000 przyrządów elektronowych, 8000 charakterystyk roboczych i schematów układowych. Specjalne skorowidze ułatwiają znalezienie potrzebnego typu przyrządu elektronowego i jego wszystkich odpowiedników, jak również takiej grupy przyrządów, w której zawarte są dane techniczne potrzebne do projektowania układów elektronicznych. Vademecum opracowano w 7 językach. Symbole liczbowe i graficzne użyte są według międzynarodowych norm, oparte na pracach I.E.C.