

krótkofalowiec

polSKI



Biuletyn Polskiego Związku Krótkofalowców
Sekcji Polskiej Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej (I. A. R. U.)

Rok II (XIII)

1959

Nr 3

QSO z Redakcją

UWADZE ZARZĄDÓW ODDZIAŁÓW

Zarządy oddziałów powinny znać lub jak najszybciej zapoznać się z przepisami regulującymi prawny byt stowarzyszeń.

Przepisy te zawarte są w prawie o stowarzyszeniach (Dz. Ust. Nr 94 z 1932 r., poz. 808).

Redakcja „KP”, zdając sobie sprawę, że nie wszędzie będą łatwo dostępne przedwojenne roczniki Dziennika Ustaw, informuje OMs o najważniejszych przepisach prawa o stowarzyszeniach.

Powstanie stowarzyszenia uregulowane jest w przepisie stanowiącym, że osoby, pragnące założyć stowarzyszenie posiadające osobowość prawną, wnoszą za pośrednictwem powiatowej władzy administracji ogólnej miejsca przynależnej siedziby stowarzyszenia (bezpośrednia władza nadzorcza) pisemne podanie do odpowiedniej wojewódzkiej władzy administracji ogólnej (władza rejestracyjna) o zarejestrowanie stowarzyszenia.

Polski Związek Krótkofalowców jest, w rozumieniu przepisów powołanego prawa o stowarzyszeniach, stowarzyszeniem zarejestrowanym.

Władzą rejestracyjną dla Polskiego Związku Krótkofalowców jest Urząd Spraw Wewnętrznych (Oddział Społ.-Admin.) w Prezydium Rady Narodowej m. st. Warszawy. PZK jest wpisany do rejestru stowarzyszeń w dniu 31 maja 1957 r. pod Nr 492.

Władzą nadzorczą dla Oddziałów PZK są Wydziały Spraw Wewnętrznych (Oddziały Społeczno-Administracyjne) właściwego Prezydium Rady Narodowej szczebla powiatowego, na którego terenie działania znajduje się siedziba oddziału.

Od chwili wpisania do rejestru stowarzyszenie uzyskało osobowość prawną i może obok właściwej nazwy używać dodatku: „stowarzyszenie zarejestrowane.”

Prawo zakładania oddziałów służy tylko stowarzyszeniom, które w swych statutach przewidują takie uprawnienie i zasady organizacji tych oddziałów.

Zarząd Oddziału, zakładanego zgodnie z przepisami statutu stowarzyszenia, obowiązany jest zawiadomić o założeniu oddziału powiatową władzę administracji ogólnej miejsca siedziby oddziału szczebla powiatowego, a więc: w miastach powiatowych — Prez. Pow. Rady Narodowej, w miastach stanowiących powiat miejski — Prez. Miejskiej Rady Narodowej, a w miastach wydzielonych z województw — Prez. Dzielnicowej Rady Narodowej, na którego terenie działania znajduje się siedziba oddziału PZK, dołączając:

- 1) egzemplarz statutu stowarzyszenia,
- 2) dowód zgody Zarządu Głównego PZK na powstanie oddziału,
- 3) wykaz składu osobowego Zarządu Oddziału wraz z jego adresami,
- 4) adres lokalu, w którym ma się mieścić oddział.

Zarząd Oddziału ma również obowiązek w 2-tygodniowym terminie zawiadomić władzę o każdorazowej zmianie swego składu osobowego, adresu Oddziału i statutu stowarzyszenia, licząc termin powyższy od dokonania zmiany.

W przypadkach wątpliwości co do obowiązków oddziału w stosunku do władzy nadzorczej, odpowiednie wyjaśnienia mogą Zarządy Oddziałów uzyskać w Wydziale Spraw Wewnętrznych (Oddziale Społeczno-Administracyjnym) właściwego Prezydium Rady Narodowej szczebla powiatowego.

(wp)

Z ŻYCIA ODDZIAŁÓW PZK

Początek roku cechuje nasze stowarzyszenie ożywiona działalność organizacyjna.

W pierwszym kwartale roku, zgodnie z przepisami statutu, odbyć się powinien Walny Zjazd Delegatów Oddziałów. Poprzedziło go plenarne zebranie Zarządu Głównego, odbyte przy udziale prezesów oddziałów. Oddziały terenowe odbywają swe walne zgromadzenia, oceniając dotychczasową działalność, omawiając plany na najbliższy rok i dokonując wyboru władz oddziałów. Wszystkie te czynności są stałymi funkcjami życia naszej organizacji.

Godnymi zanotowania były prace związane z dalszym rozrostem stowarzyszenia, wyrażające się w powołaniu dwóch nowych oddziałów PZK. Są to oddziały w Płocku i w Jasle.

Płock na odcinku krótkofalarstwa ma dawne i dobre tradycje. Wychowała się tam wartościowa kadra krótkofalowców — harcerzy. W okresie powojennym panował w Płocku zastój, który został przełamany dzięki inicjatywie OM Ładysława Żelazowskiego (ex SP1IJ i ex SP2RG). Zgrupował on w Płocku 14 amatorów, na których wniosek powołany został oddział obejmujący zasięgiem działania miasto Płock oraz powiaty: gostymiński, płocki, płoński i sierpecki.

Oddział został zorganizowany 8 lutego br. W Walnym Zgromadzeniu wziął udział prezes PZK, OM Anatol Jegliński, SP5CM.

Do władz Oddziału, jako członkowie zarządu, zostali powołani OMs: Ł. Żelazowski (prezes), S. Trębacz, J. Hanisek, J. Sz wajgert, A. Wiśniewski i W. Łabiński.

Ogólnie ocenić należy, że Oddział w Płocku ma dobre warunki do rozwoju.

Z liczby zrzeszonych, co najmniej 3-ch członków posiada pełne kwalifikacje wymagane do uzyskania licencji. Kilku członków posiada gruntowne wykształcenie z dziedziny radiotechniki, kilku jest doskonałymi telegrafistami.

Jeśli uwzględnić, że Oddział posiada już własny lokal, oraz skupia się przy nim duża grupa młodzieży — można założyć, że wkrótce będzie to jeden z aktywniejszych oddziałów.

W dniu 15 lutego br. powstał Podkarpacki Oddział PZK w Jasle. Zasięgiem obejmuje południową część województwa rzeszowskiego, Podkarpacie, tj. powiaty: brzozowski, gorlicki, jasielski, krośnieński, leski, sanocki, strzyżowski i ustrzycki.

Na odbytym Walnym Zgromadzeniu, przy udziale 24 członków Oddziału i przy obecności wiceprezesa PZK, OM Wacława Ponikowskiego, SP5FD, powołano zarząd oddziału w składzie OMs: Jan Świtalski (prezes), Z. Kamiński, H. Zych, A. Piskor, mż. J. Wiśniewski, M. Nawrocki i A. Wieścieciński.

Zespół doskonałych licencjonowanych nadawców zrzeszonych w oddziale, zapal z jakim organizatorzy Oddziału przeprowadzili prace wstępne, wykazana staranność w uzyskaniu dobrych warunków do prac rozwojowych (lokal i środki materialne), ambitne i śmiałe plany działania — pozwalają przewidywać, że Podkarpacki Oddział PZK w Jasle stanie w rzędzie sprawnie pracujących jednostek Polskiego Związku Krótkofalowców.

Sympatia, z jaką spotkało się powołanie oddziału ze strony społeczeństwa jasielskiego, ułatwi zarządowi zrealizowanie zamierzeń.

(or)

Z powodu przyśpieszonego terminu wydania numeru 3/59 nie zamieszczamy w nim prognozy propagacji. W następnych numerach będziemy je zamieszczali regularnie.

REDAKCJA

Proponowany przez „KP”

WZÓR ZAWIADOMIENIA CZRiT
o ogólnej charakterystyce radiostacji

.....	dnia	1959 r.
.....	Nazwisko i imię		
.....	A d r e s		
.....	Znak wywoławczy		
	Do		
	Centralnego Zarządu Radiostacji i Telewizji		
	w <u>Warszawie</u>		
	przez Polski Związek Krótkofalowców		
	Stosownie do zarządzenia Centralnego Zarządu Radiostacji i Telewizji z dnia 26 stycznia 1959 roku Nr TM 726/171/59 — poniżej podaję dane dotyczące mojej radiostacji nadawczej, którą posiadam i używam na mocy zezwolenia Nr..... wydanego przez CZRiT w dniu..... 195..... roku.		
1.	Moc nadajnika doprowadzona do anteny..... watów.		
2.	Pasma amatorskie, na których może pracować dane urządzenie..... M c/s.		
3.	Rodzaj emisji do których urządzenia są przystosowane.....		
	Oświadczam, że w przypadku dokonania zmian w urządzeniach nadawczych, zobowiązuję się podać nowe warunki pracy do CZRiT w Warszawie poprzez Polski Związek Krótkofalowców.		
	(Imię i nazwisko)		
	P o d p i s		

na pasmach

● Z Burmy nadaje XZ2TH mocą 150 W; pracuje on na nadajniku z lampą 813 w stopniu końcowym i używa półfalowego „doubleta”, — odbiornik HRO. Słyszany jest najczęściej w niedziele i święta w godzinach popołudniowych i wieczornych na 14 MHz. (8HR).

● ZD7SA, Bob z wyspy św. Heleny pracuje cw na częstotliwościach 28,050, 21,050, 14,050, 14,085 i 7,015 MHz oraz fonią na 28,350, 28,400, 21,400 i 14,175.

● HC1IM (operator W6GTO) słyszany jest najczęściej na 14183 kHz ok. 0300 GMT.

● Z Antarktydy słyszane były stacje LU1ZB na 21,018 X i OR4VN na 21,050 MHz.

● Nie tak dawne jeszcze wypadki w Tunisie spowodowały zanik aktywności krótkofalowców tego kraju. Na przestrzeni ostatnich kilku lat znak 3V8 był prawie niesłyszany w eterze. Dopiero w początkach lutego pojawiła się na paśmie 20 m stacja 3V8AC, Ali. Słyszany jest najczęściej w godz. 1700—2100 GMT. Ali używa nadajnika 25 watt i chętnie rozmawia ze stacjami SP. Ostatnio z 3V8AC mieli łączność SP5AA i SP8HR. (8HR)

● KM6BL będzie pracować z wyspy Midway na Pacyfiku do lata 1959. Posiada nadajnik (Viking Valiant, 275 W na cw i 200 W na fonii. Anteny: 3-el. beam na 14, 21 i 28 MHz oraz dipol 7 MHz. Wołać należy 5 kHz niżej (5D) lub wyżej (5U) od jego częstotliwości.

● UB5KAB planuje ekspedycję DX-ową SSB do UD6, UF6 i UG6 na miesiące lipiec i sierpień br.

● SP8HR miał w początkach lutego na 14 MHz QSO ze stacją ZD2JM (Kane, Nigeria). ZD2JM słyszany jest w godzinach 2000 — 2200 GMT. (8HR)

● Do najczęstszych słyszanych stacji z Grenlandii należy OX3UD; pracuje on mocą 100 watt na 14 MHz i słyszany jest z dużą siłą w godzinach popołudniowych. Na 14 MHz można również często usłyszeć stację OX3RH (ex OZ2RH), pracuje mocą ok. 100 watów. Stacje amerykańskie na Grenlandii używają prefiksu KG1. (8HR)

● W2CTN jest QSL Managerem stacji CR9AH, XK9BW, OX3RH, 9G1BQ, XZ2TH, JZØHA, VK2AYY/LH, FK8AT, VK2FR, VR2DA, VQ3CF i VR2CF.

● FF8AC, Yvon, wyjechał w końcu listopada z Gwinei w ostatniej grupie Francuzów wracających do kraju, tak więc w Gwinei nie ma obecnie ani jednej stacji amatorskiej. W styczniowym numerze QST Gwinea Francuska uznana została za nowy kraj do DXCC (od 1.III.1959).

● Adresy ciekawszych stacji DX-owych:

CR7IZ — Rutilio F. Graca, P. O. Box 812, Lourenco Marques, Mocambique

VS9AS — Brian A. Smith, Salt Pans, R. A. F. Khormaksar, B. F. P. O. 69, Aden.

- VU2SL — Dalvir L. Sikligar, Madanwad, Bulsar, (W. Rly.), India.
 OQ5GU — Paul E. Hiernaux, P.O. Box 403, Stanleyville, Belgian
 Congo.
 KW6CU — Paul E. Vick, P.O. Box, 112, Wake Island, U.S.A.
 UAØKAR — Polar Radioclub, Dickson Island, U.S.S.R.
 UI8AM — Ismail Muzfarow, 35 Sovietskaia, Tashkent, Uzbek S.S.R.
 3V8AC — Essid Abd/Ali, rue Rekeb Impasse, Jaouada Msaken,
 Tunisia.
 ZD1GM — George, P.O. Box 67, Eietown, Sierra Leone.



3,5 MHz — cw

SP2ZO: W2DGW 459 (0300), W3AXT 559 (0325).

14 MHz — cw

SP3HD: PK4LB 589 (1708).

SP5AA: ZD2GUP 589 (0637), 9K2AN 589 (1740), VS9MB 569 (1620), VS6ED
 579 (2200), ZD1GM 579 (2200), VP7BT 579 (2301), DU1DR 579 (1800), VK6CE
 589 (1320), VQ3CF 579 (1845), FF8BZ 579 (1920), OQ5IH 579 (1830), VQ4KRL
 579 (1400), CT2BO 579 (1435), CR4AH 579 (1950), 9K2AT 579 (1955), VP9EN
 579 (2020), FF8CC 579 (2100), ET2VB 579 (2055).

SP7HX: FQ8HA 569 (1720), ET2VB 589 (2200), UA1KAE/6 569 (1710), ZS1NQ
 569 (1800).

SP9RF: UI8KAE 569 (1447), UJ8KAA 589 (1540), CX2AM 589 (2115), VU2GE
 589 (2135).

SP2-7010: FQ8AY 569 (2107), YV5BF 559 (2116), PZ1AH 569 (2130), TF3WDH
 569 (2145), YN8BP 569 (2006).

SP4-016: KX6CO 569 (1830), PK4LB 599 (1740), VU2DR 589 (1712), FB8XX
 599 (1605).

14 MHz — fone

SP3GZ: UG6AG 59 (1955), SUIAS 59 (0640).

21 MHz — fone

SP3GZ: OD5BU 59 (1620), OQ5JO 57 (1730).

28 MHz — cw

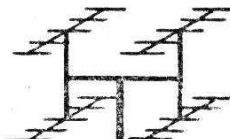
SP7HX: UA9KOH 597 (0810).

28 MHz — fone

SP7HX: OQ5FV 57 (0604), VS1HY 58/9 (1425).

Z C

UKF



PRÓBY UKF W ROKU 1959

W bieżącym roku jednolite próby UKF organizowane będą przez ARI — Włochy. Zawody odbywają się w dniach 7/8 marca, 2/3 maja, 4/5 lipca oraz 5/6 września. II Próby Subregionalne w dniu 2/3 maja są zawodami wyłącznie telegraficznymi (A₁). Zawody rozpoczynają się w soboty o godz. 17.00 GMT a kończą w niedzielę o godz. 17.00. Emisja A1, A3 i F3. Uczestnicy wymieniają numery kontrolne złożone z RS lub RST i trzycyfrowego numeru kolejnego QSO. Błąd w odbiorze numeru kontrolnego unieważnia QSO. Stacje klasyfikowane będą w dwu grupach 1) stacje stałe, 2) stacje pracujące z terenowego QTH lub ruchome. Stacje tej ostatniej grupy muszą zawierać w swym znaku oznaczenie „p”. Dozwolone jest obsługiwanie jednej stacji przez kilku operatorów, lecz każdy z nich musi posiadać licencję nadawczą. Przez cały czas prób stacja musi pracować z jednego QTH i pod jednym znakiem (przełamywane znaki kombinowane są niedozwolone). Stacje stałe obowiązane są podawać w czasie QSO swoje dokładne QTH, a stacje terenowe kierunek i odległość od najbliższego większego miasta. O ile to tylko będzie możliwe należy oznaczać swoje QRA w/g metody podanej niżej.

Cyfra przekroczonych kilometrów (QRB) stanowi ilość punktów za dane QSO. Do wyników zalicza

się tylko jedno QSO z każdą stacją na każdym paśmie. Wynikiem końcowym jest suma wszystkich punktów (obliczona dla każdego pasma oddzielnie). Zwycięzcy w każdej z grup i na każdym paśmie otrzymują dyplomy, zwycięzca zawodów europejskich — puchar przechodni. Logi za pierwsze trzy próby UKF należy nadesłać do PZK w ciągu dwóch tygodni od zakończenia zawodów. Logi za próby europejskie w dniu 5/6 września należy sporządzić w dwóch egzemplarzach i przesłać do PZK również w terminie 2 tygodni. Logi po potwierdzeniu przez PZK przesłane będą do ARI, logi nie potwierdzone nie będą uznawane przez organizatorów.

Oznaczenie QRA składa się z dwu liter i dwóch cyfr. Litery oznaczają prostokąty szerokości 2° i wysokości 1°. Każdy taki prostokąt dzielony jest na 80 równych kwadratów numerowanych kolejno od 1 do 80, zaznaczając od lewego górnego rogu do dolnego prawego. Podstawą oznaczania QRA w kierunku wschód-zachód jest południk zerowy (Greenwich). W kierunku wschodnim od niego co każde 2° zmienia się literowe oznaczenie pasma w kolejności alfabetycznej, zaczynając od A (w kierunku zachodnim pasy oznaczają się od Z, to znaczy Z, X, Y itd). Podstawą oznaczania QRA w kierunku północnym jest 40 równoleżnik, zaczynając od niego, w kierunku

północnym pasy o szerokości 1° oznacza się kolejnymi literami alfabetu, zaczynając od litery A. Używać należy międzynarodowego 26 literowego alfabetu.

Przykład: punkt geograficzny o współrzędnych 51°37' szerokości północnej i 7°11' długości wschodniej posiadać będzie oznaczenie „QRA DL 36”. W przypadkach wątpliwych należy zwrócić się do

lokalnych władz pomiarowych, które powinny poinformować o współrzędnych przewidywanego QTH.

Oficjalną podstawą do wyznaczenia QRB jest mapa „Europa” (Gesamtkarte, 1:500000 wydana przez Kuemmerly u. Frey, A. G., Bern.

ZC

DYPLOMY

Nowy dyplom radziecki „W 100 U”

Z okazji 100 rocznicy urodzin Popowa Centralny Radioklub ZSSR wydał dyplom W 100 P. Dyplom wydawany jest za łączności ze 100 radiostacjami amatorskimi ZSRR, w tym z radiostacjami obwodu Świerdłowskiego (miejsce urodzenia Popowa). Uznawane są łączności dokonane w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 1959 r. na pasmach amatorskich od 3,5 do 28 MHz, raport minimalny 337 (335 dla fonii). Zgłoszenia wraz z kartami QSL przysyłać należy do Award Managera PZK. Po potwierdzeniu zgłoszenia karty zwrócone zostaną nadawcom.

*

Dyplomy holenderskie

PACC (Pa-Century Club). Dyplom wydawany jest za przeprowadzenie łączności ze 100 różnymi stacjami holenderskimi (prefix: PAØ, PA1, PI). Rodzaj emisji i pasmo dowolne. Ważne są potwierdzone łączności dokonane po 1 czerwca 1945 r. Dla ułatwienia zdobycia dyplomu organizowane są przez VERON coroczne międzynarodowe zawody PACC-Contest. Za-

wody odbywają się w ostatnią sobotę i niedzielę kwietnia (część telegraficzna) i pierwszą sobotę i niedzielę maja (część foniczna). Najbliższe — od 25 kwietnia 1959, 1200 GMT do 26 kwietnia 1959, 2359 GMT — część telegraficzna i foniczna 2 i 3 maja 1959 w tych samych godzinach. Łączności przeprowadzone w ramach zawodów nie muszą być potwierdzone kartami QSL, jeżeli log z zawodów znajduje się u VERON Contest-Managera (PAØVB). Log zostanie porównany z logami stacji holenderskich.

VHF-25. Dyplom wydawany jest krótkofalowcom, którzy posiadają potwierdzenia łączności z 25 holenderskimi radiostacjami amatorskimi na pasmach amatorskich powyżej 30 Mc/s dokonanych po 1 czerwca 1945 r. Rodzaj emisji dowolny.

VHF-6. Dyplom wydawany jest krótkofalowcom, którzy posiadają potwierdzenia łączności z 6 radiostacjami amatorskimi różnych krajów europejskich na pasmach amatorskich powyżej 30 Mc/s dokonanych po 1 czerwca 1945. Rodzaj emisji dowolny. Za połączenia z 7 lub więcej (do 15) różnymi krajami europejskimi otrzymuje się dodatkowe nalepki na dyplom.

PACC-VHF. Dyplom otrzymać mogą amatorzy posiadający potwierdzenia łączności ze 100 różnymi stacjami holenderskimi na pasmach amatorskich **powyżej 30 Mc/s.** Ważne są łączności dokonane po dniu 1 czerwca 1945. Rodzaj emisji dowolny.

HEC (Heard European Countries). Dyplom dla nasłuchowców, którzy posiadają potwierdzenia nasłuchów przynajmniej z 15 różnych krajów europejskich. Nasłuchy po 1 czerwca 1945.

LCC (Listeners Century Club). Dyplom dla nasłuchowców, którzy posiadają potwierdzenia nasłuchów 100 różnych holenderskich radiostacji amatorskich (po 1 czerwca 1945).

VAARDIGHEIDSCERTIFICAAT

(Code Proficiency Award). Dyplom wydawany jest każdemu, kto będzie **bezbłędnie** odbierał przynajmniej w ciągu jednej minuty tekst kontrolny. Teksty te nadawane są w ostatnią niedzielę każdego miesiąca przez radiostację klubową PAØAA o godz. 0900 GMT na częstotliwości 3,505 Mc/s z szybkością 15, 20, 25, 30 i 35 słów na minutę; każde tempo w ciągu 5 minut. Nadsyłać należy wyłącznie **oryginalne rękopisy** odebranego tekstu, niedozwolone jest używanie jakichkolwiek środków zapisu mechanicz-

go. Za odbiór z szybkością większą od 15 słów na minutę otrzymuje się dodatkowe nalepki na dyplom.

Zgłoszenia (wraz z kartami QSL) do powyższych dyplomów należy nadsyłać za pośrednictwem PZK na adres V.E.R.O.N. Traffic Bureau, P. O. Box 6011, The Hague, Holland. Koszt każdego z tych dyplomów wraz z przesyłką listem zwykłym wynosi 2 IRC, poleconym — 3 IRC.

Ponadto wydawany jest dyplom:

ADXC (Amsterdam DX Certificate). Dyplom wydawany jest przez Radioklub Amsterdamu (Oddział VERON w Amsterdamie) tym radioamatorom, którzy nawiążą łączność z 10 członkami R. C. A. (Radio Club Amsterdam) i nadeślą im swoje karty QSL. Ważne są łączności po 1 stycznia 1957. Koszt dyplomu 3 IRC.

Stacje R.C.A.: PAØCF, —DOG, —GF, —HIL, —HSJ, —HT, —HU, —IF, —KTB, —MPH, —NIC, —NMN, —OI, —PAC, —PAM, —PAN, —QK, —RCA, —RJC, —WFS, —WIL, —WKL, —XM, —ZL, —ZV, —LVA, —ULA.

Zgłoszenia do dyplomu ADXC nadsyłać należy za pośrednictwem PZK na adres: Mr. G. Leenheer, PAØOI, Kattenburgergracht 5 h, Amsterdam, Holland.

ZC

Wyniki zawodów Helvetia 22 z 1958 r.

W poszczególnych grupach pierwsze miejsca zajęli: HB9TL — 415170 pkt. w grupie stacji szwajcarskich (26), DJ2HC — 11985 pkt. w grupie stacji europejskich (111) oraz W3DBX — 5616 pkt. w grupie 54 stacji pozaeuropejskich.

Krótkofalowcy polscy zajęli następujące miejsca:

- | | | |
|-----|--------|-------------|
| 6. | SP9EU | — 7560 pkt. |
| 14. | SP2LV | — 5460 pkt. |
| 37. | SP8KAV | — 1683 pkt. |
| 42. | SP5HS | — 1500 pkt. |
| 52. | SP5AA | — 1203 pkt. |
| 56. | SP8HR | — 1056 pkt. |
| 61. | SP3PL | — 897 pkt. |
| 65. | SP5AR | — 798 pkt. |
| 84. | SP9DT | — 420 pkt. |

SP9EU i SP2LV otrzymali dyplomy.

NADAJNIK AMATORSKI III KATEGORII

Spełniając prośby wielu Czytelników naszego Biuletynu oraz odpowiadając na apel przedstawicieli młodzieży zrzeszonej w ZHP — Redakcja w pierwszym cyklu opisów nadajników amatorskich podaje wypróbowany układ nowoczesnego nadajnika o mocy wyjściowej ok. 10 Watów. Nadajnik jest w zasadzie przewidziany do pracy na telegrafii nietonowanej „A₁”, ale po małych zmianach może być użyty do pracy fonią. Może on być wykorzystywany również jako stacja szkoleniowa, a ze względu na niewielkie wymiary gabarytowe oddać może cenne usługi jako nadajnik przenośny na wszelkiego rodzaju obozach i wycieczkach.

REDAKCJA

Układ

Ideowy schemat nadajnika przedstawia rys. 1. W opisywanym nadajniku można wyodrębnić cztery człony, a mianowicie: oscylator (VFO), powielacz, wzmacniacz końcowy mocy (Pa) oraz zasilacz.

Oscylator (VFO)

Stopień sterujący nadajnika pracuje na jednej lampie, podwójnej miniaturowej triodzie ECC81. Pierwsza część tej triody to oscylator w układzie Colpitts'a z dzielnikiem pojemnościowym 200 pF i 2000 pF. Kondensatory mikowe pomiarowe 1% dokładności. Częstotliwość tego stopnia określa cewka indukcyjna o wartości 8 μ H — na zakres 3,5 MHz i trymer kalitowy bocznikujący cewkę o pojemności końcowej około 100 pF. Główne strojenie oscylatora przeprowadza się kondensatorem powietrznym 100 pF połączonym w szereg z kondensatorem 200 pF (mika). Max. i min. położenie kondensatora strojeniowego daje zmiany częstotliwości 3,5 — 3,8 MHz (pas 80-metrowy).

Pierwszy stopień jest zasilany stabilizowanym napięciem anodowym 150 V przez dławik 2,5 mH. Oscylator dostarcza napięcia zmiennego wynoszącego około 80 V. Następna trioda tej lampy to separator oddzielający właściwy oscylator od powielacza. Se-

parator pracuje w układzie wtórnika katodowego — jego warunki pracy omawia artykuł „Wtórnik katodowy”.

Powielacz

Otrzymane z VFO napięcie steruje następnym stopniem nadajnika, który pracuje w układzie wzmacniacza klasy „C” z dynamicznym minusem. W układzie modelowym pracowała w tym stopniu pentoda telewizyjna EL83. W katodzie lampy przewidziano opornik 100 Ω , który zabezpiecza lampę w przypadku braku wystawienia z VFO. W obwodzie anodowym powielacza zastosowano zestrojone na stałe — na środek pasma — przełączane obwody rezonansowe (cewka wsoółpracująca z trymerem kalitowym lub mikowym 100 pF), jedynie na pozycji 3,5 MHz załączony jest dławik w. cz. o indukcyjności 2,5 mH. Dodatkowo w ekranie lampy przewidziano regulację napięcia woltwającego na wzmocnienie układu, a tym samym na amplitudę napięć sterujących — Pa. Regulacja ta jest szczególnie celowa na zakresie 3,5 MHz, gdyż przez 3 stopnie wzmacniane jest napięcie o tej samej częstotliwości — przy dużym wzmocnieniu układu mogą powstać oscylacje.

Kluczowanie odbywa się w obwodzie siatkowym powielacza przez odtykanie i zatykanie lam-

py dużym minusem ze źródła zasilania. Ten system kluczenia daje doskonały ton bez klików, ma jednak tę wadę, że przy otwartym kluczu pracuje oscylator i utrudnia kontrolę własnego kluczenia.

Tym wszystkim, którzy przyzwyczaili się pracować, słuchając własnego kluczenia, zaleca się zatykanie siatki nie powielacza, a oscylatora. Oczywiście w tym drugim wariancie stabilność VFO będzie znacznie gorsza.

W z m a c n i a c z k o ń c o w y — Pa

Napięcie o odpowiedniej częstotliwości dostarczane przez powielacz steruje obwód siatkowy Pa. W stopniu tym mogą pracować pentody w. cz. o mocy admisyjnej do 50 Watów. W aparacie modelowym użyto lampę EL84; również i w tym przypadku celem zabezpieczenia lampy zastosowano opornik w katodzie. Obwód anodowy zasilany jest równolegle przez dławik w. cz. 2,5 mH. Ponieważ w obwodzie tym płynie znaczny prąd — drut dławika powinien być dość gruby — ok. 0,25 mm. Pobrane z obwodu anodowego przez kondensator napięcie zasila filtr w układzie π dopasowujący i tłumiący wyższe harmoniczne. Cewki stopnia końcowego są wymienne na każdy zakres (tak wykonany był aparat modelowy, mogą być one podłączone do przełącznika dobrej jakości — kolito-wy.)

Przyrząd w obwodzie anodowym służy do strojenia nadajnika.

Z a s i l a n i e

Układ zasilacza jest w zasadzie konwencjonalny z tą różnicą, że po pierwotnej stronie transformatora załączony jest specjalny filtr przeciwzakłóceńowy. Jego zadanie polega na niedopuszczeniu

napięć szybkozmiennych nadajnika do sieci. W ten sposób opisywany nadajnik nie zakłóca broadcastingowego odbioru sąsiadom „przez sieć”.

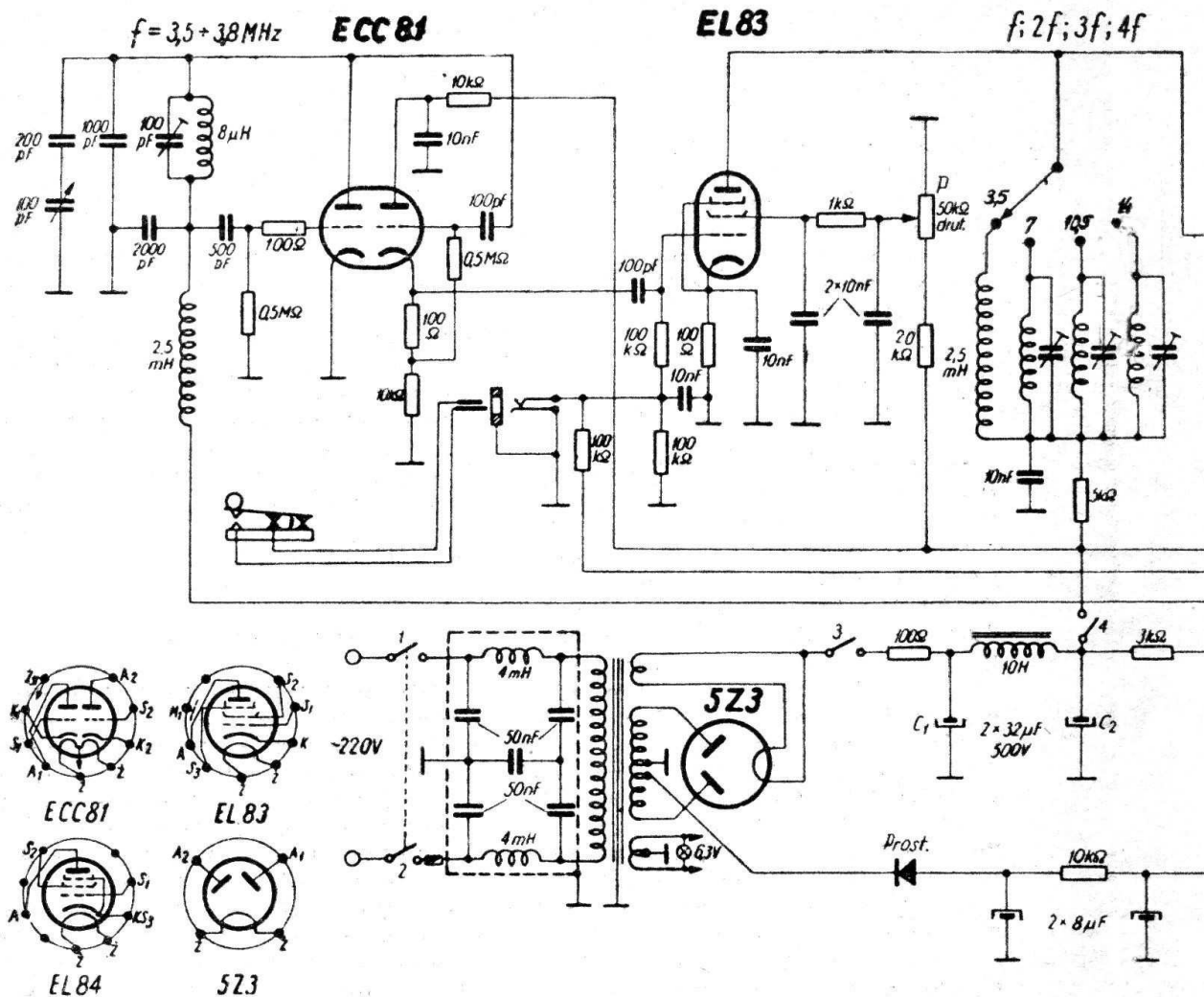
Prostownik dwupołówkowy na lampie 5Z3 dostarcza napięcia stałego dla poszczególnych stopni nadajnika. Część napięcia zasilająca oscylator jest stabilizowana.

Dodatkowo z uzwojenia anodowego pobrane jest napięcie, które przy wyprostowaniu np. przy pomocy prostownika stykowego zasila obwód siatkowy powielacza w czasie kluczenia. Napięcie to powinno wynosić około 100 V (zależnie od typu sterowanej lampy — w omawianym przypadku może ono być znacznie mniejsze; 100 V przewidziano w przypadku pracy fonią. Im większy minus tym bardziej lampę zatyka).

Wykonanie aparatu

Cały nadajnik może być wykonany na jednym chassis o wymiarach 300 x 500 x 150 mm. Blacha aluminiowa o grubości 2 mm albo żelazna 1,5 mm. Zaleca się raczej aluminiową, gdyż jest łatwiejsza w obróbce i aparat będzie lżejszy — co w terenie jest nie bez znaczenia. Do dłuższego boku chassis przymocowana jest płyta czołowa o wymiarach 500 x 350, grubość ok. 3 mm, aluminium. Zasilacz powinien być wydzielony z nadajnika i znajdować się możliwie daleko od jego końcowego stopnia — jest to szczególnie ważne w tym przypadku, gdy użytkownik liczy się z możliwością dobudowania modulatora do fonii (modulacja w siatce pierwszej, trzeciej lub anodowa. Przy modulacji w siatce trzeciej można używać minusa z układu prostownika stykowego). Na wszelki wypadek zasilacz należy zaekranować od spodu chassis — szczególnie dotyczy to filtra przeciwzakłóceńowego.

Montaż aparatu powinien być jak najbardziej przejrzysty, a po-



Rys. 1. Schemat układu nadajnika. Uwaga: kondensator w dzielniku pojemnościowym oscylatora to podano na schemacie — 1000 pF.

łączenia poszczególnych elementów jak najkrótsze.

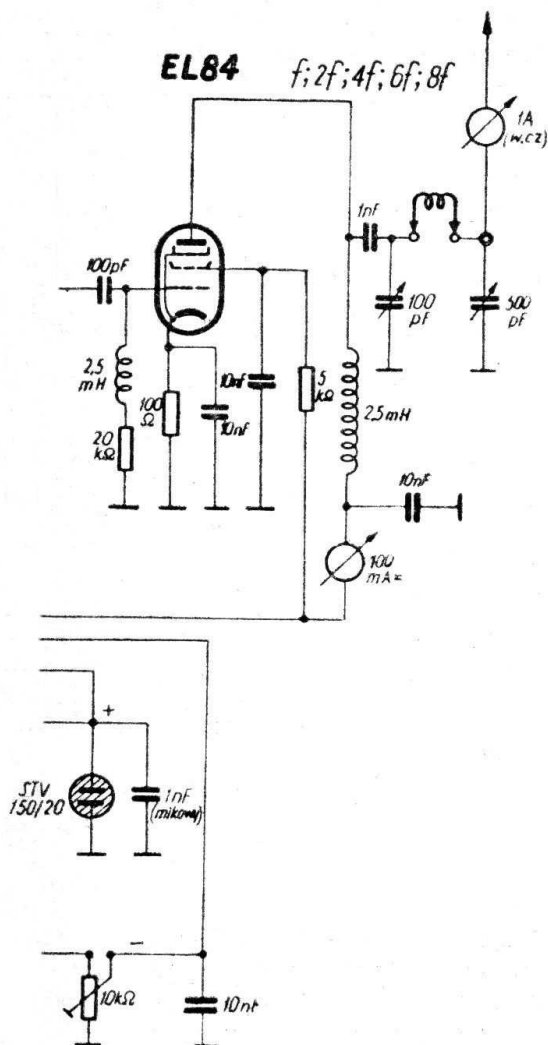
Kondensatory blokujące i sprzęgające powinny być mikowe albo ceramiczne. Kondensatorów rurkowych — papierowych używać nie należy, gdyż posiadają znaczną indukcyjność.

Cewki powielacza i stopnia mocy (Pa) mają te same indukcyjności na poszczególnych zakresach.

Różnią się jedynie wielkością i grubością drutu. Cewki powielacza są mniejsze i z cieńszego drutu. Ilości zwojów cewek mogą być obliczone na podstawie wzorów podanych w art. „Odbiornik 1 V 1” („KP” nr 7/58).

Pojemność wypadkowa w tych obwodach wynosi około 60 pF. Rys. 2 i 3 pokazują rozstawienie

Uruchomienie i strojenie nadajnika



wynosi 200 pF zamiast — jak

elementów i płytę czołową opisywanego aparatu.

Gdyby Czytelnik zamierzał pracować na wyższych pasmach amatorskich (21 i 28 MHz) to można jeszcze usprawnić nadajnik przez załączenie obwodu rezonansu szeregowego do wyjścia wtórnika katodowego. Obwód ten powinien być zestrojony na 7 lub 10,5 MHz w zależności od potrzeb — rys. 4.

Pierwsze badania należy rozpocząć od zasilacza. Należy sprawdzić, czy na końcówkach żarzenia lamp (nie wkładając na razie lamp) jest właściwe napięcie i czy jest w odpowiednich punktach układu napięcie anodowe. Po tych wstępnych próbach należy załączyć lampę oscylatora — ECC81 i sprawdzić, czy on oscyluje. Bardzo pomocna w tym przypadku będzie neonówka na 110 V. Należy ją dołączyć ječnym końcem do anody oscylatora — trzymając ręką za jej drugi koniec. Jeżeli neonówka się zapali, będzie to dowodem, że oscylator pracuje.

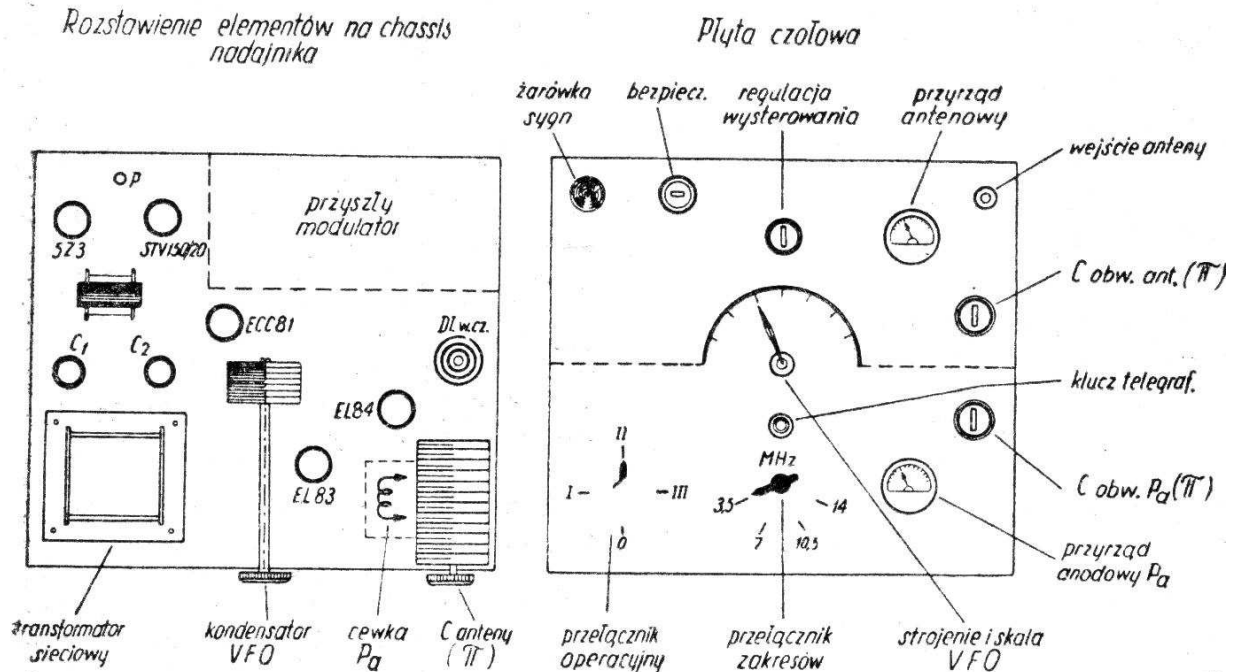
Właściwą częstotliwość oscylatora dobiera się przy całkowicie wkręconym powietrznym kondensatorze obrotowym. Przy tym położeniu kondensatora należy pokręcać trymerem załączonym równolegle do cewki oscylatora, aż otrzyma się częstotliwość 3,45 MHz. Wykręcenie kondensatora powietrznego do minimalnej pojemności spowoduje przestrojenie się oscylatora na częstotliwość około 3,85 MHz. Po tych manipulacjach VFO jest gotowe do pracy.

Następnie trzeba przejść do strojenia powielacza. Należy przełącznik pasowy ustawić po kolei na poszczególne pozycje i stroić na max. świecenie neonówki przyłożonej do siatki starującej Pa. Potencjometr w ekranie powielacza powinien dostarczać w tym przypadku max. napięcie na ekran lampy.

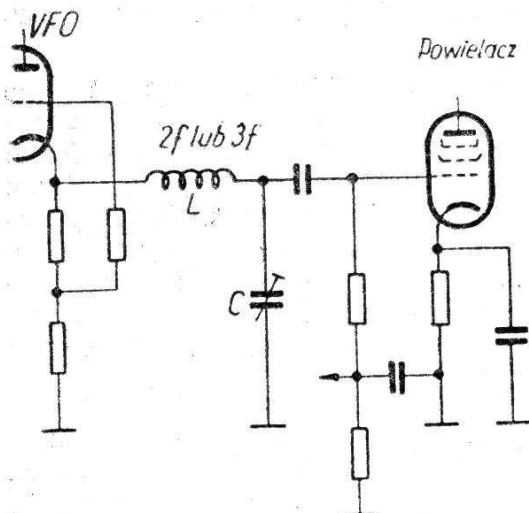
Jeżeli zastosowano obwód szeregowy poprawiający sprawność nadajnika (po wtórniku katodowym), to stroi się go, obserwując świecenie neonówki przyłożonej do anody powielacza — przełącznik pasów na pozycji 7 lub 10,5 MHz.

Gdy już i te obwody zostały ze-
strojone, pozostał już tylko koń-
cowy stopień. Wkładając do obwo-
du „ π ” filtra cewki na zakres od

3,5 do 28 MHz, należy obserwować
zachowanie się przyrządów po-
mocniczych w anodzie lampy i w
antenie nadajnika — przed tym



Rys. 2 i 3



Rys. 4. Układ poprawiający sprawność nadajnika na wyższych pasmach.

należy dołączyć antenę lub sztuczne obciążenie — żarówkę około 15 Wat (110 V). Przy właściwym ze-
strojeniu przy pomocy pierwszego kondensatora „ π ” — filtra — 100 pF przyrząd w obwodzie anodo-
wym wykazuje minimum prądu — kondensatorem od strony anteny ok. 500 pF stroi się na wzrost
prądu antenowego — w tym czasie przyrząd w anodzie lampy określa dopuszczalną moc dopro-
wadzoną — input (prąd anodowy razy napięcie anodowe).

Wyjście nadajnika dzięki ukła-
dowi dopasowującemu typu „ π ”
może współpracować z antenami
o małych opornościach dopasowa-
nia (ćwierćfalowe i dipole zasilane prądowo) oraz z antenami zasi-

lanymi napięciowo, posiadającymi znaczne oporności dopasowania. Opisywany nadajnik może pracować również i na kwarcu, który należy załączyć w obwodzie VFO lub powielacza.

Wyniki

Nadajnik jest prosty, ale dzięki dużemu wysterowaniu poszczegól-

nych stopni osiągnięto bardzo dużą sprawność całego urządzenia. Stabilność VFO jest bardzo duża. Nadajnik gwarantuje ton „9”.

Zamiast obwodów dostrojonych w anodzie powielacza na stałe można między anodą lampy EL83 a masą załączyć obrotowy kon-

Tabela indukcyjności cewek

stopień f MHz	VFO (L μ H)	Pow. (L μ H)	Pa (L μ H)
3,5	8	dławik w. cz. 2,5 mH	33
7	—	8	8
10,5	—	3,6	3,6
14	—	2	2
21	—	1	1
28	—	0,5	0,5

Dławik filtra przeciwzakłóceńowego 4 mH powinien być nawinięty drutem 1 mm na średnicy rurki około 3 cm — 500 zwojów (wartość przybliżona).

Tabela pozycji przełącznika operacyjnego

	nr kontaktu				
	1	2	3	4	
I	dostrojenie	+	+	+	—
II	odbiór	+	+	—	—
III	nadawanie	+	+	+	+
0	wyłączenie	—	—		

+ załączony

— wyłączony

densator powietrzny i dostrajając się każdorazowo do odpowiedniej częstotliwości VFO — ale skomplikuje to znacznie obsługę nadajnika, choć pozwoli nieco poprawić moc wyjściową.

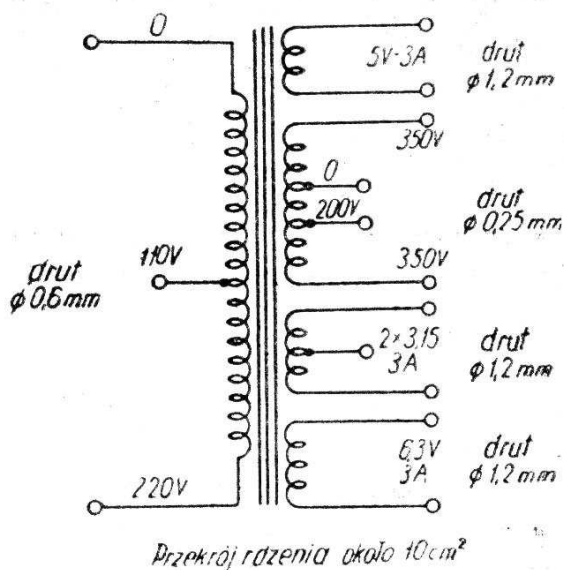
Opisywany aparat nadawczy może pracować również na innych lampach np.:

VFO — ECC85, ECC82, 6SN7 lub niezależne triody innego typu

powielacz — 6AC7, 6P9, 6AG7, EF14 itp.

Pa — 6P9, EL81, 6AG7, przy większych mocach RL12P35 i LS50. Zarówno wymiary nadajnika jak i rozstawienie elementów można również dobrać według własnych pomysłów.

Tabela I podaje indukcyjności poszczególnych obwodów nadajnika, a tabela II ilustruje położenia kontaktów przełącznika operacyjnego. Rys. 5 podaje dane transformatora sieciowego.



Rys. 5

Wszystkim majsterkowiczom i użytkownikom tego Tx-a życzymy dobrych wyników w pracy. Vy 73-s

(ak)

Inż. Adam Kosiarski — SP5AY

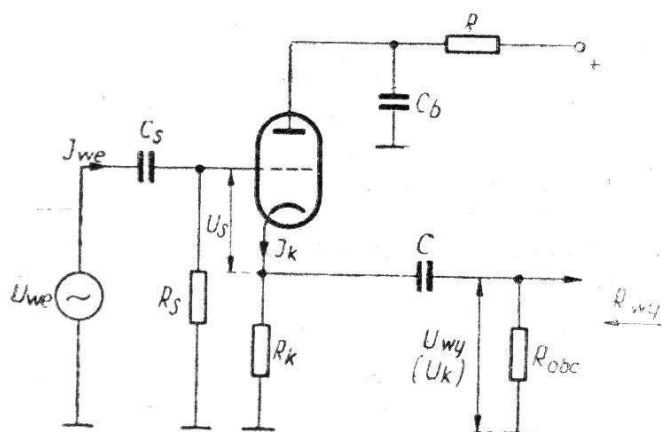
WTÓRNIK KATODOWY

W PRAKTYCE nadawczej bardzo często istnieje konieczność sterowania wzmacniaczy wielkiej częstotliwości znacznymi napięciami zmiennymi. Jeżeli będzie to typowy wzmacniacz klasy „A”, to stosując lampy o małym nachyleniu i dużym minusie można ten problem częściowo załatwić. Ale niekiedy napięcie z oscylatora sterującego — VFO — wynosi ponad 50 V. Takiego napięcia zmiennego nie można przyłożyć do żadnego wzmacniacza, nie wywołując zniekształceń spowodowanych prądem siatki — przesterowanie — w efekcie tego obciąża się dodatkowo oscylator i pracuje on niestabilnie. Z drugiej strony — szkoda pobierać napięcie z dzielnika, gdyż jest to poważna strata, która może dać się szczególnie we znaki przy wykorzystywaniu wyższych harmonicznych. Wiedzą o tym dobrze nadawcy pracujący na wyższych pasmach (21 i 28 MHz).

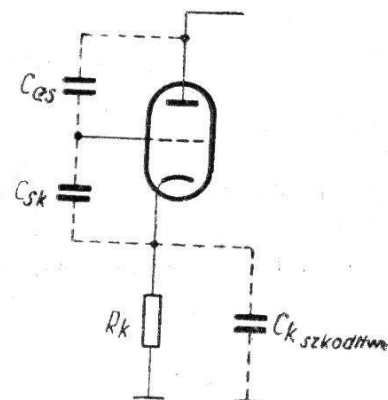
Wtórnik katodowy zastosowany w specjalnym układzie pozwoli na wykorzystywanie napięć z oscylatora (VFO) dochodzących nawet do 100 V. Ma on też i tę zaletę, że wykazuje bardzo małą oporność wyjściową, pozwalającą podłączyć kabel koncentryczny i przesłać napięcia do na-

dajnika. Wtórnik transformuje dużą oporność wejściową na małą oporność wyjściową — jest on dlatego bardzo dobrym separatorem — bardzo małe oddziaływanie wsteczne.

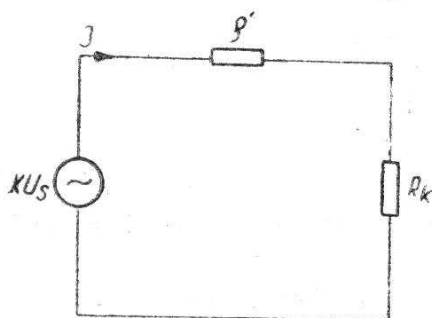
Oporność wejściowa wtórника jest znacznie większa od oporności wejściowej typowego wzmacniacza klasy „A”, gdyż prąd wejściowy wtórника jest odpowiednio mniejszy, ponieważ oporność i pojemność między siatką i katodą nie jest pod działaniem całkowitego napięcia wejściowego, a jedynie pod działaniem różnicy napięć wejściowego i napięcia z katody (zwrotnego).



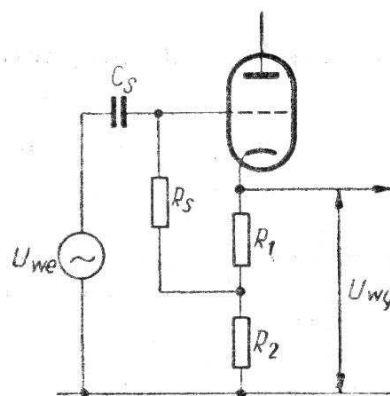
Rys. 1



Rys. 3



Rys. 2



Rys. 4

Rysunek 1 przedstawia schemat wtórника katodowego współpracującego z oscylatorami dostarczającymi napięć sterujących nie większych niż 10 V, a rys. 2 — jego schemat zastępczy. Rys. 3 podaje rozkład pojemności lampowych. Napięcie wyjściowe wtórника jest w tej samej fazie co i napięcie sterujące — czyli wtórnik nie odwraca fazy o 180° jak zwykły wzmacniacz o podstawie katodowej. Dla VFO dysponujących dużymi napięciami do max. 100 V zaleca się wtórnik katodowy w nieco zmienionym układzie przedstawionym na rys. 4. Napięcie sterujące

siatkę jest w tym przypadku tylko częścią napięcia wejściowego i dlatego układ trudniej przesterować — minus polaryzujący siatkę dla klasy „A” określa opornik R_1

$$R_k = R_1 + R_2$$

i zazwyczaj $R_2 \gg R_1$

Napięcie wejściowe wtórnika w stosunku do napięcia sterującego zwykły wzmacniacz klasy „A” jest znacznie większe wg wzoru

$$\frac{U_{\text{wejść wtórn.}}}{U_{\text{wejść wzm. Kl. A}}} = 1 + S \cdot R_k$$

i wzrasta ono w miarę wzrostu S (mA/V) i R_k (k Ω)

Oporność wyjściową wtórnika określa się wg wzoru:

$$R_{\text{wyjść}} = \frac{R_k}{1 + S \cdot R_k}$$

gdy w obwodzie katody jest duży opornik R_k

to

$$R_{\text{wyjść KQ}} = \frac{1}{S \text{ mA/V}}$$

Oporność wejściową oblicza się ze wzoru

$$R_{\text{wejść}} = \frac{R_s}{1 - k}$$

gdy wzmocnienie napięciowe wtórnika $k \rightarrow 1$, to jego oporność wejściowa dąży do nieskończoności, a ma to miejsce, gdy oporność w katodzie R_k jest duża.

Natomiast zastępczą oporność wewnętrzną lampy pracującej w układzie wtórnika określa się wg zależności:

$$\rho' = \rho(1 + S \cdot R_k)$$

a wzór na zastępcze nachylenie charakterystyki ma postać:

$$S' = \frac{S}{1 + S \cdot R_k}$$

Wzmocnienie napięciowe wtórnika katodowego może osiągnąć wartość co najwyżej „1” i oblicza się go wg wzoru:

$$k_v/v = \frac{1}{1 + \frac{1}{S \cdot R_k}} \leq 1$$

$$\text{zwykle } R_s \gg R_k \quad \text{i} \quad S \cdot R_k \gg 1$$

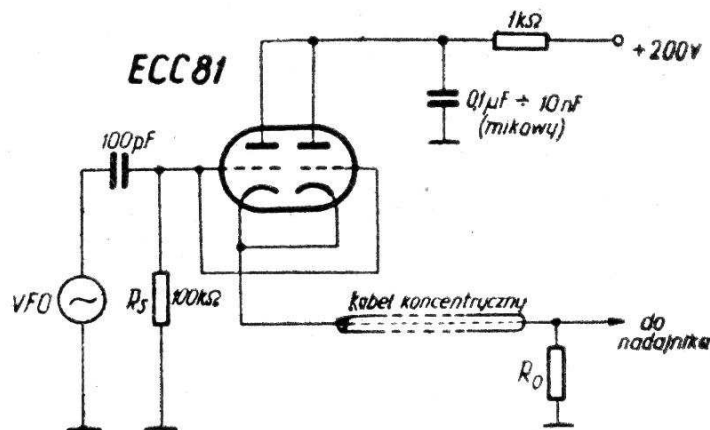
wzmocnienie prądowe wtórnika jest znaczne i określa je wzór

$$\frac{J_k}{I_{\text{wejść}}} \approx \frac{R_s}{R_k}$$

Jest bardzo istotne, aby układ współpracujący z VFO wnosił bardzo małą pojemność — również i ten warunek spełni wtórnik katodowy.

$$C_{\text{wejść}} = C_{\text{as}} + C_{\text{sk}} (1 - k_v/v)$$

gdy „k” bliskie „1” to $C_{\text{wejść}} \approx C_{\text{as}}$.

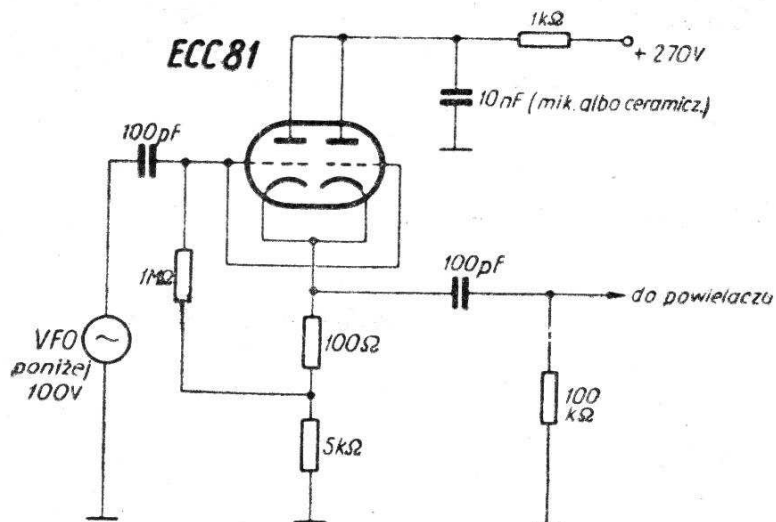


Rys. 5

Rys. 5 podaje schemat wtórnika współpracującego z kablem koncentrycznym.

Obliczenie wtórnika katodowego

Jak wynika z podanych wywodów, w układzie wtórnika najlepiej pracują lampy o dużym nachyleniu charakterystyki „S” — osiąga się wtedy bardzo małą oporność wyjściową.



Rys. 6

Lampa ECC81 —
podwójna trioda.

Jej dane:

$$S = 5,5 \text{ mA/V}$$

$$K = 60$$

przy $U_a = 250 \text{ V}$.

$$r = 12 \text{ k}\Omega$$

$$U_s = -2 \text{ V}$$

$$J_a = 10 \text{ mA}$$

Obliczyć $R_{wyj\acute{s}c}$, $R_{wej\acute{s}c}$ i wzmocnienie dla układu z rys. 6 oraz max. napięcie wyjściowe przy $U_{wej\acute{s}c} = 70 \text{ V}$ i max. $U_{wej\acute{s}c}$.

$$R_{wyj\acute{s}c} = \frac{1}{S} = \frac{1}{5,5 \cdot 2 \cdot 10^{-3}} = 91 \Omega$$

(lampy połączone równolegle — nachylenie jest dwukrotnie większe, a oporność wewnętrzna r dwukrotnie mniejsza).

$$k = \frac{1}{1 + \frac{1}{S \cdot R_k}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{11 \cdot 10^{-3} \cdot 5,1 \cdot 10^3}} = \frac{1}{1 + 0,018} = \frac{1}{1,018} = 0,985 \text{ v/v}$$

$$R_{wej\acute{s}c} = \frac{R_s}{1 - k} = \frac{10^6}{1 - 0,985} = \frac{10^6}{0,015} = \frac{10^9}{15} \approx 67 \cdot 10^6 = 67 \text{ M}\Omega$$

Praktycznie ze względu na bocznikujące działanie pojemności wejściowej oporność ta będzie mniejsza

$$U_{wyjść} = k \cdot U_{wejść} = 0,985 \cdot 70 = 69 \text{ V}$$

Max. napięcie sterujące w tym układzie wyniesie (dla klasy „A”
 $U_{ster} = 1,5 \text{ V}$)

$$\frac{U_{wejść \text{ wt. k.}}}{U_{wejść \text{ wzm. kl. A}}} = 1 + S \cdot R_k$$

$$\begin{aligned} \text{Max } U_{wejść \text{ wt. k.}} &= U_{wejść \text{ wzm. kl. A}} (1 + S \cdot R_k) = \\ &= 1,5 \cdot (1 + 11 \cdot 10^{-3} \cdot 5,1 \cdot 10^3) = \\ &= 1,5 \cdot 57,2 = 85 \text{ V} \end{aligned}$$

POMIAR OPORNOŚCI UZIEMIEN

W poniższym artykule opisane zostały pomiary oporności uziemień różnych typów. Chociaż problem ten głównie występuje przy stacjach nadawczych większych mocy i innych urządzeniach elektroakustycznych — to nie wątpimy, że zainteresuje on również i naszych Czytelników.

M o t t o

Uziemij swój nadajnik, gdyż w przeciwnym razie on uziemi Ciebie!

REDAKCJA

1. Pojęcia zasadnicze

Uziemienie jest to przewód lub grupa przewodów znajdujących się w bezpośrednim styku z ziemią w celu elektrycznego połączenia z nią wybranego punktu obwodu elektrycznego lub obudowy aparatury. Prąd spływający z uziemiacza do ziemi rozptyla się w coraz większej objętości. Między przewodem uziemionym a ziemią jest stale różnica potencjałów, gdyż ziemia ma potencjał zero, wskutek czego prąd płynie w ziemi. Prąd przepływa z uziemiacza do ziemi, mając na powierzchni stykowej największą gęstość. Rozszerzając się następnie na coraz większy przekrój napotyka na coraz mniejszą oporność, aż wreszcie osiąga taki przekrój dla przepływu, że oporność przepływową można uważać za zero. Doświadczalnie ustalono, że stan taki ma miejsce na odległości powyżej 20 m od uziemiacza. Z powyższego wynika, że punkty powierzchni ziemi odległe więcej niż o 20 m od pojedynczego uziemiacza można praktycznie uważać jako punkty o potencjale zerowym. Strefa oporności przejścia zawiera się więc w promieniu 20 m od miejsca wejścia lub wyjścia prądu.

2. Oporność uziemienia

Spadek napięcia na odcinku AC wynosi:

$$\Delta U_{AC} = J \cdot R_{AC} \quad (1)$$

gdzie:

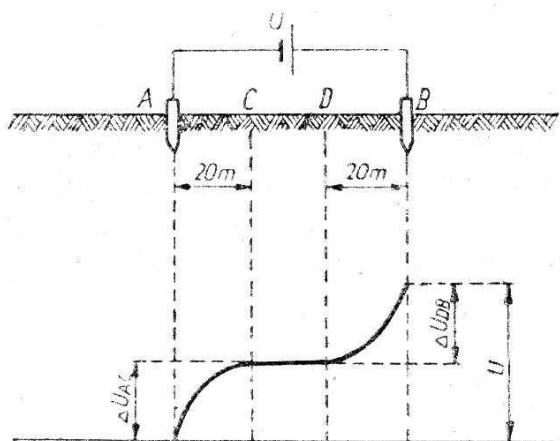
J — natężenie prądu przepływającego przez uziemiacz do ziemi
 R_{AC} — oporność przejścia uziemiacza A

Na odcinku DB będzie odpowiednio:

$$\Delta U_{DB} = J R_{DB} \quad (2)$$

Z 1 i 2 wylicza się oporności uziemiaczy:

$$R_{AC} = \frac{\Delta U_{AC}}{J} \quad \text{i} \quad R_{DB} = \frac{\Delta U_{DB}}{J} \quad (3)$$



Rysunek 1 przedstawia krzywą rozkładu potencjałów między dwoma uziemiaczami. Cały spadek napięcia przypada wyłącznie na odcinki AC i DB przyległe do uziemiaczy. Na odcinku CD spadku napięcia nie ma.

Rys. 1

Do obliczania oporności przejścia uziemiacza (oporność uziemienia) wystarczy przeto zmierzyć wielkość natężenia prądu i spadek napięcia na odcinku AC lub BD. Na odcinku AC woltomierz należy podłączyć jednym zaciskiem do uziemiacza A, a drugim zaciskiem dołączyć do ziemi w punkcie C lub w jakimkolwiek innym punkcie na odcinku CD. Analogiczna sytuacja panuje na odcinku DB.

Oporność uziemienia ma charakter oporności czynnej z bardzo niewielką składową pojemnościową i składa się z:

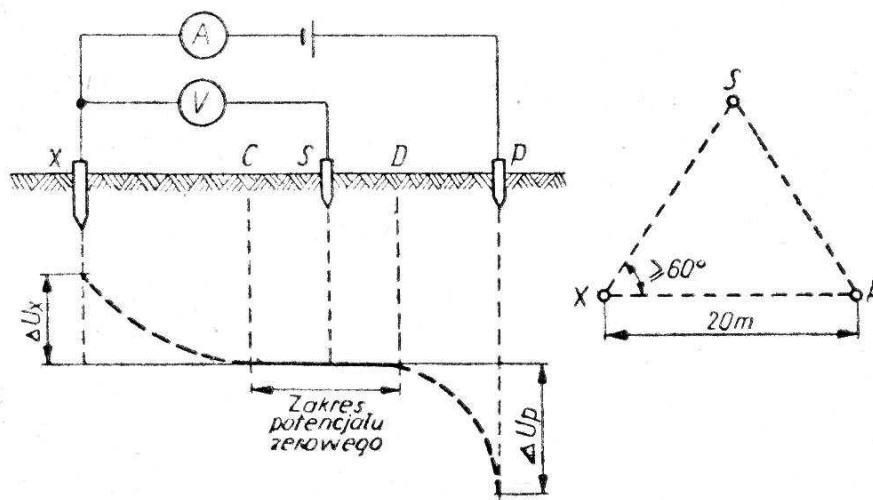
- 1) oporności metalowych części uziemiacza
- 2) „ przejścia między uziemiaczem a ziemią
- 3) „ rozplywu w ziemi.

Z powyższych rozważań wynika, że oporność rozplywu w ziemi jest najważniejszym czynnikiem wpływającym na wielkość oporności uziemienia. Decydującym czynnikiem w tym jest oporność właściwa gruntu, który zależy od wielu czynników, jak: składniki, wilgotność, ubicie, zawartość soli itp. Najważniejszy wpływ ma tu wilgotność. Doświadczenie wykazuje, że powiększenie wilgotności powyżej 15%

nie wnosi znaczącego wpływu na zmianę wielkości oporności uziemienia, a powiększenie powyżej 70 — 80% może prowadzić do odwrotnego skutku, tj. do zwiększenia oporności, gdyż oporność wody jest większa niż oporność wilgotnego gruntu. Dla wykonania pomiaru oporności uziemienia, należy przez nie przepuścić prąd, ale żeby prąd ten mógł przepływać w ziemi, oprócz badanego uziemienia trzeba mieć jedną elektrodę uziemiającą zwaną uziemiaczem pomocniczym. Gdy mamy uziemienie mierzone i uziemiacz pomocniczy, wówczas możemy wyznaczyć tylko sumę tych oporności. Jedynie w przypadku, gdy oporność uziemiacza pomocniczego jest znana lub całkowicie do pominięcia jako mała, istnieje możliwość wyliczenia oporności nieznanego uziemienia. We wszystkich innych przypadkach trzeba mieć drugi uziemiacz pomocniczy — tzw. sondę. W wykonaniu praktycznym jest to metalowy pręt wbijany w ziemię. Przeznaczeniem sondy jest umożliwienie połączenia woltomierza jednym końcem do mierzonego uziemienia, a drugim do potencjału zerowego. Jeżeli przy tym mierzy się również prąd płynący przez uziemienie mierzone, to oporność uziemienia określa się analogicznie jak w równaniu 3

$$R_x = \frac{\Delta U_x}{J} \quad (4)$$

gdzie: U_x — potencjał badanego uziemienia
 J — natężenie prądu płynącego przez uziemienie



Rys. 2

Rys. 2 przedstawia wzajemne rozmieszczenie uziemienia mierzonego, uziemiacza pomocniczego i sondy. Odległości między uziemieniami i sondą nie mogą byćbrane dowolnie, gdyż wtedy wynik pomiaru może wykazywać poważny uchył. Odległości te powinny być takie, aby:

1. krzywa rozłożenia potencjału między uziemieniem mierzonym i pomocniczym miała wyraźny odcinek poziomy z potencjałem zerowym,
2. sonda znajdowała się na odcinku z potencjałem zerowym.

Przy wykonywaniu odpowiedzialnych pomiarów oporności uziemień zaleca się przed pomiarem właściwym zdjąć rozkład potencjałów między uziemieniem mierzonym a uziemieniem pomocniczym. Umożliwia to ściśle wyznaczenie odcinka z potencjałem zerowym.

Dokończenie powyższego artykułu z powodu braku miejsca zamieścimy w następnym numerze.

GDAŃSKIE ZAKŁADY RADIOWE T-18

z a t r u d n i a

krótkofalowców do prac badawczych i doświadczalnych na falach ultrakrótkich i decymetrowych.

Wysokość uposażenia zależna od klasyfikacji. Zgłoszenia pisemne lub osobiste należy kierować na adres:

Dział Osobowy Gdańskich Zakładów Radiowych T-18, Gdańsk, ul. Rzeźniaka 54/56, powołując się na niniejsze ogłoszenie.

Prosimy Czytelników przesyłających artykuły, zwłaszcza techniczne, do zamieszczenia w „KP” — o wyraźne teksty, pisane na maszynie, jednostronnie, z dużym odstępem — w przeciwnym bowiem razie termin zamieszczenia artykułu przedłuża się.

Prosimy również o podawanie dokładnego adresu, na który przelane ma być honorarium za artykuł.

„Krótkofalowiec Polski” — biuletyn Polskiego Związku Krótkofalowców. Redaguje zespół. Redakcja i Administracja: ZG PZK, Warszawa 10, skrytka pocztowa 320. Telefon 6-73-73. Konto PKO, I Oddział Miejski w Warszawie, Nr 95-9-220. 117. Biuletyn redagowany jest na zasadach społecznych. Publikowane materiały honorowane są według obowiązujących stawek. Rękopisów niezamówionych redakcja nie zwraca. Rozprowadzanie wyłącznie wśród członków indywidualnych i zbiorowych PZK. Numer podpisano do druku 10.III.59. Druk ukończono 12.III.59

Druk. MSW — 749-59 — W-7
