

## PROSTY ODBIORNIK SIECIOWY

W poprzednim numerze podaliśmy opis budowy wzmacniacza do adaptera, wykonanego z użyciem części, które można bez trudności nabyć. Dzisiaj, zgodnie z zapowiedzią, podajemy opis budowy prostego, jednoobwodowego odbiornika radiowego, wykonanego z wykorzystaniem części i konstrukcji opisanego poprzednio wzmacniacza.

Wszyscy ci, którzy już wzmacniacz zbudowali, jeśli zechcą, będą mogli z łatwością przerobić go na odbiornik. Pozostałym, pragnącym zbudować odbiornik, radzimy również zacząć od wzmacniacza, gdyż zdobędą przy tym praktykę, która bardzo przyda się przy uruchamianiu odbiornika.

### Zasada pracy odbiornika

Odbiornik przystosowany jest do odbioru audycji na falach długich i średnich. Posiada on dwa stopnie: pierwszy pracujący na lampie  $V_1$ , spełnia rolę detektora, wzmacniacza niskiej częstotliwości oraz wzmacniacza wysokiej częstotliwości. Drugi stopień odbiornika, pracujący na lampie  $V_2$ , jest wzmacniaczem mocy.

Napięcie wysokiej częstotliwości, indukowane w antenie, która powinna mieć długość około 15 m, przykładane jest do obwodu rezonansowego składającego się z kondensatora  $C_1$  oraz cewki  $L_1$  (lub  $L_1$  łącznie z  $L_2$  przy odbiorze fal długich). Stąd napięcie to podawane jest do obwodu detekcyjnego składającego się z kondensatora  $C_{12}$ , oporu  $R_1$  oraz układu siatka — katoda w lampie  $V_1$ . Tu następuje wyodrębnienie z odbieranego sygnału wysokiej częstotliwości napięcia o częstotliwości akustycznej, którym jest on zmodulowany (mowa lub muzyka), wzmocnienie tego napięcia i przekazanie go do następnego stopnia odbiornika.

Jednocześnie ze wzmocnieniem napięć, odpowiadających mowie czy

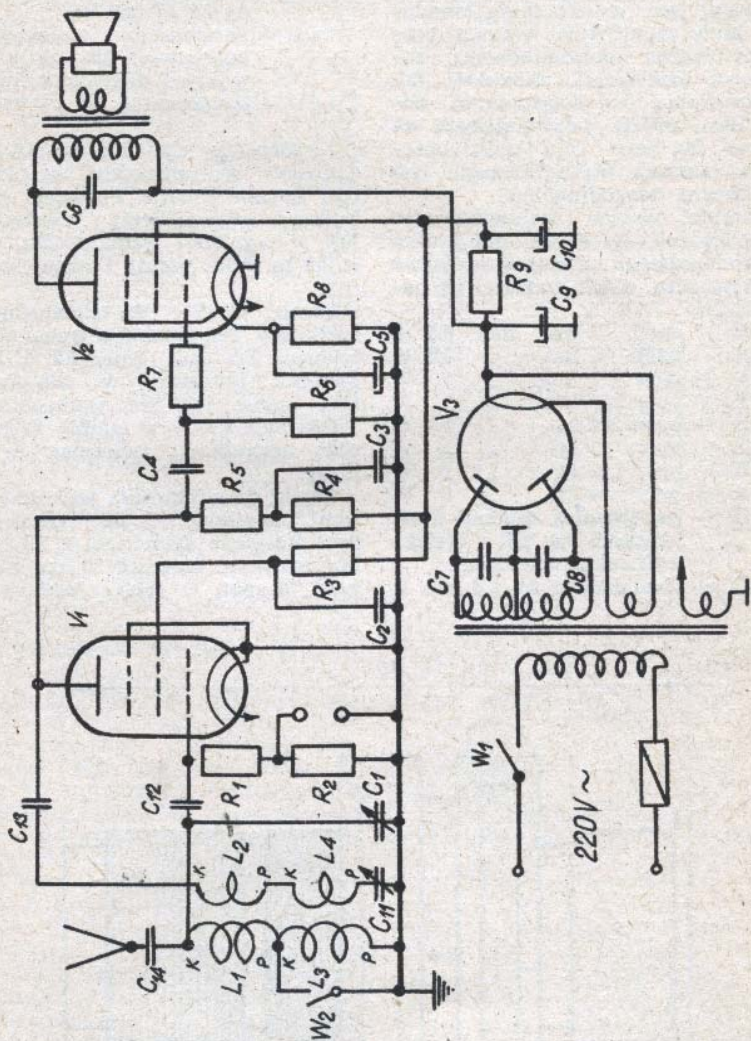
muzyce, w lampie zostaje również wzmocnione napięcie wysokiej częstotliwości, które przedostaje się tu przez kondensator  $C_{12}$  z obwodu rezonansowego  $C_1L_1$ . Fakt ten wykorzystano podając wzmocnione napięcie wysokiej częstotliwości z obwodu anodowego lampy  $V_1$  powtórnie do obwodu rezonansowego  $C_1L_1$  poprzez tzw. układ sprzężenia zwrotnego, składający się z kondensatora  $C_{11}$  oraz cewek  $L_2$  i  $L_4$ . Tu dodaje się ono do napięcia dostarczonego tam już przez antenę i w efekcie w obwodzie siatkowym lampy  $V_1$  uzyskujemy wzrost napięcia wysokiej częstotliwości odpowiadającego odbieranej stacji. Napięcie o częstotliwości akustycznej, powstałe w obwodzie detekcyjnym i wzmocnione w lampie  $V_1$ , zostaje poddane dalszemu wzmocnieniu w układzie drugiej lampy  $V_2$ , skąd jako sygnał posiadający już odpowiednią moc użyteczną zostaje przekazane do głośnika.

Obydwa stopnie odbiornika, podobnie jak we wzmacniaczu, zasilane są z zasilacza składającego się z transformatora  $Tr_2$ , lampy  $V_3$ , oporu  $R_0$  i kondensatorów  $C_7$ ,  $C_8$ ,  $C_9$  i  $C_{10}$ . Rys. 1.

### Konstrukcja odbiornika

Omawiając konstrukcję i układ części wzmacniacza, przewidywaliśmy pozostawienie na jego chassis dużo wolnego miejsca. Tam właśnie należy umieścić i przymocować niezbędne dla naszego odbiornika części, których nie posiadał wzmacniacz, a mianowicie kondensator  $C_1$  oraz zespół cewek  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ,  $L_4$ . Gniazda  $G_1$  i  $G_2$  ze wzmacniacza wykorzystamy w odbiorniku jako gniazdzka adapterowe. Głośnik, jako mieszczący się teraz razem z odbiornikiem w jednej skrzynce, połączymy bezpośrednio przewodami z transformatorem  $Tr_1$ , a gniazdzka  $G_3$  i  $G_4$  umieścimy bliżej cewek







i wykorzystamy dla podłączenia do odbiornika anteny i uziemienia.

W odbiorniku zastosowano dwa wyłączniki błyskawiczne:  $W_1$  — do wyłączania napięcia zasilającego aparat i  $W_2$  — do przełączania zakresu fal.

Biorąc pod uwagę duże trudności, jakie napotykają wszyscy pragnący nabyć skomplikowany zazwyczaj przełącznik zakresów fal, zastosowanie w opisywanym odbiorniku cewek pozwalających na użycie do tego celu pojedynczego wyłącznika błyskawicznego jest ogromnym udogodnieniem.

Komplet oporów i kondensatorów wchodzących w skład odbiornika niewiele odbiega od stosowanych we wzmacniaczu, a ich wartości są następujące:

$R_1, R_6$ — opór	1 M $\Omega$ ,	moc	0,5 W
$R_2$ — opór	30 k $\Omega$ ,	"	0,5 W
$R_3$ — opór	1 M $\Omega$ ,	"	1 W
$R_4$ — opór	50 k $\Omega$ ,	"	1 W
$R_5$ — opór	250 k $\Omega$ ,	"	1 W
$R_7$ — opór	1 k $\Omega$ ,	"	1 W
$R_8$ — opór	150 $\Omega$ ,	"	1 W
$R_9$ — opór	4 k $\Omega$ ,	"	1 W
$C_1$ — kondensator zmienny o pojemności 500 pF z dielektrykiem powietrznym			
$C_2, C_3$ — kondensator	0,5 $\mu$ F		250 V

$C_4$  — kondensator 20 000 pF

$C_5$  — kondensator elektrolityczny 25  $\mu$ F 15 V

$C_6, C_{13}$  — kondensator 5000 pF 250 V

$C_7, C_8$  — kondensator 10 000 pF 500 V

$C_9, C_{10}$  — kondensator elektrolityczny 32  $\mu$ F 350 V

$C_{11}$  — kondensator zmienny o pojemności 250 pF z dowolnym dielektrykiem

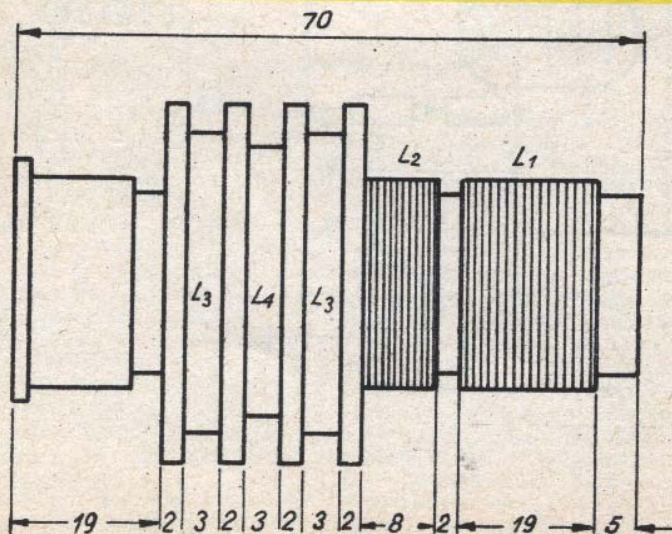
$C_{12}, C_{14}$  — kondensator 100 pF 250 V.

Kondensator  $C_{11}$  oraz przełącznik zakresów  $W_2$  umieścimy na przedniej ścianie chassis. Pozostałą część budowy wykonujemy identycznie jak w wypadku wzmacniacza, stosując te same zasady i rozmieszczenie.

Lampy  $V_1, V_2$  i  $V_3$ , transformator zasilający  $Tr_2$ , głośnik z transformatorem  $Tr_1$  oraz gniazdka i bezpiecznik pozostają w odbiorniku takie same, jak we wzmacniaczu.

Obydwie diody w lampie  $V_2$  również uziemiamy, zwierając je do masy.

Cewki do odbiornika wykonujemy sami, nawijając je na cylindrycznym korpusie sklejonym z kartonu, posiadającym średnicę 20 mm i długość 70 mm, w sposób podany na





rys. 2. Na korpus cewki świetnie nadaje się pusta gilza po naboju od dubeltówki.

Cewki  $L_1$  i  $L_2$  nawijamy jedno-warstwowo zwój koło zwoju, przy czym cewkę  $L_1$  uzwajamy drutem o średnicy 0,15 mm, nawijając nim 110 zwojów, a cewkę  $L_2$  drutem o średnicy 0,1 mm, nawijając nim 60 zwojów.

Cewki  $L_2$  i  $L_4$  nawijamy masowo w miejscach ograniczonych tarczami tekturowymi grubości 2 mm. Cewka  $L_2$  rozdzielona jest na dwie sekcje połączone w szereg (koniec pierwszej sekcji łączymy z początkiem drugiej), z których każda posiada 130 zwojów drutu o średnicy 0,15 mm; cewka  $L_4$  ma 80 zwojów nawiniętych drutem o średnicy 0,1 mm i mieści się między sekcjami cewki  $L_2$ .

Wszystkie cewki uzwojone są drutem miedzianym w izolacji emaliowej, cewki  $L_1$  i  $L_2$  nawijamy w kierunku przeciwnym do kierunku nawinięcia cewek  $L_2$  i  $L_4$ .

Jeśli ktoś posiada gotowe cewki od innego odbiornika jednoobwodowego, może je tu z powodzeniem zastosować, konieczne jest wówczas użycie bardziej skomplikowanego przełącznika zakresów.

Odbiornik można umieścić w dowolnej skrzynce, np. od jakiegoś starego aparatu, lub też w skrzynce własnej roboty.

Opisany przez nas odbiornik zapewnia wystarczająco dobry odbiór przy stosunkowo najprostszej konstrukcji. Nie jest on oczywiście układem ostatecznie wykończonym i czytelnicy bardziej zaawansowani w radiotechnice mogą dokonać w nim różnych zmian. Niektórzy z nich będą chcieli zastosować np. regulację barwy tonu, inni dorobią zakres fal krótkich lub regulację siły głosu. Zachęcamy gorąco do wszelkiego rodzaju eksperymentów, ale radzimy rozpocząć je dopiero po uruchomieniu opisanego przez nas układu zasadniczego. W przeciwnym razie dodatkowe jego uzupełnienia mogą poważnie utrudnić, a nawet wręcz uniemożliwić uruchomienie odbiornika.

Mgr inż. Bohdan Szymczak

## ROZWIĄZANIE LAMIGŁÓWKI Z NRU 11

Ponieważ żadne z nadesłanych rozwiązań tej lamigłówki nie zostało wyróżnione, podajemy tylko prawidłowe jej rozwiązanie.

