

Próbnik do badania radioodbiorników

Opisany przyrząd stosuje się przy zadaniu i naprawach aparatów radiowych, wzmacniaczy akustycznych oraz mikrofonów i adapterów. Z tego wynika, że jest on bardzo użyteczny w praktyce radioamatorskiej.

Próbnik umożliwia badanie pracy całego układu odbiornika: od obwodów wejściowych wielkiej częstotliwości do głośnika. Sprawność pracy poszczególnych obwodów oceniamy za pomocą słuchawek względnie na podstawie wskaźnika optycznego — świecących sektorów oka magicznego.

Schemat ideowy próbnika podajemy na rys. 1. Lampa pierwsza EBF11 spełnia rolę detektora siatkowego, gdy podajemy sygnały wielkiej częstotliwości, a podczas badania obwodów niskiej częstotliwości (jak również mikrofonów itp.) pracuje ona jako wzmacniacz n. cz. Jak widzimy ze schematu, w obwód anodowy tej lampy za pośrednictwem kondensatorów oddzielających składową stałą (napięcia anodowego) mamy włączone słuchawki.

Jednocześnie napięcie n. cz. za pomocą kondensatora C_4 jest podawane na część diodową tej lampy w celu wyprostowania. Napięcie wyprostowane zostaje doprowadzone do obwodu siatki lampy EM4 powodując zmiany zaciemnienia sektorów świecących na jej ekranie.

Do zasilania obwodów anodowych i żarzeniowych lamp zastosowanych w próbniku wymagany jest prąd stały o napięciu 250 V oraz prąd zmienny o napięciu 6,3 V. Do tego celu możemy wykorzystać zasilacz (opisany we wkładce „Na warsztacie” do numeru 1 „Młodego Technika” z 1958 r.), który łączymy z próbnikiem za pomocą odpowiednich izolowanych przewodów zakończonych wtyczkami. Montaż próbnika możemy wykonać na płyt-

ce z blachy aluminiowej lub z gumoidu. Podstawkę do lampy EBF11 umieścimy na chassis pomocniczym, a podstawkę do lampy EM4 przymocujemy do chassis głównego za pomocą nagwintowanych bolców, jak to widzimy na rys. 3.

Montaż elektryczny próbnika wykonujemy zgodnie z ogólnymi zasadami pracy przy układach radiowych zwracając uwagę na solidne lutowanie połączeń. Sposób podłączenia nóżek na cokołach obu lamp widzimy na rys. 2.

Na płycie czołowej próbnika umieszczamy gniazdka do podłączenia przewodów probierczych. Do badania obwodów wielkiej częstotliwości będzie potrzebny dodatkowy element, mianowicie kondensator C_2 (120 pF), który należy umieścić w metalowym kubku (rurce). Kondensator ten za pomocą przewodu ekranowanego (koncentryka) długości około 60—80 cm łączymy z próbnikiem (gniazdo „a”). Oplot ekranujący przewodnik (koncentryk) połączymy z obudową kubka metalowego oraz z masą próbnika (gniazdko „b”) za pomocą odpowiednich wtyczek. Konstrukcję przystawki ilustruje nam rys. 4.

Zastosowanie wspomnianego elementu, który nazwaliśmy przystawką, jest konieczne w celu zmniejszenia wpływu pojemności próbnika oddziałującej na badany układ.

Do sprawdzania obwodów niskiej częstotliwości możemy posługiwać się przewodnikiem nieekranowanym, który łączymy z gniazdkiem „c”. W obu wypadkach masę próbnika łączymy z masą badanego urządzenia za pośrednictwem gniazdka „d”. (Praktyczniejsze byłoby zastosowanie do przewodów probierczych specjalnych końcówek oraz gniazdek typu telefonicznego lub mikrofonowego. Wykonanie tych elementów w warunkach amatorskich jest trudne).

Części składowe próbnika

1. lampy: EBF11, EM4,
2. podstawa do lampy: boczno-kontaktowa oraz do serii E...11,
3. kondensatory stałe: C_1, C_4, C_5 — 3000 pF, C_2, C_3 — 120 pF, C_6 — 0,02 μ F,
4. oporniki stałe (masowe 1/4 W): R_1 — 250 k Ω , R_2 — 1,5 M Ω , R_4 i R_5 — 1 M Ω , R_6 — 1,5 M Ω ,
5. potencjometr: R_3 — 1—1,5 M Ω ,
6. drobny sprzęt montażowy, gniazdka, śrubki z nakrętkami M_3 , nity, przewody montażowe itp.
7. rurka mosiężna lub aluminiowa o ϕ 20 mm i długości 60 mm,
8. płytka montażowa o wymiarach 120 \times 180 mm,
9. obudowa metalowa lub ze sklejk, i,
10. słuchawki radiowe.

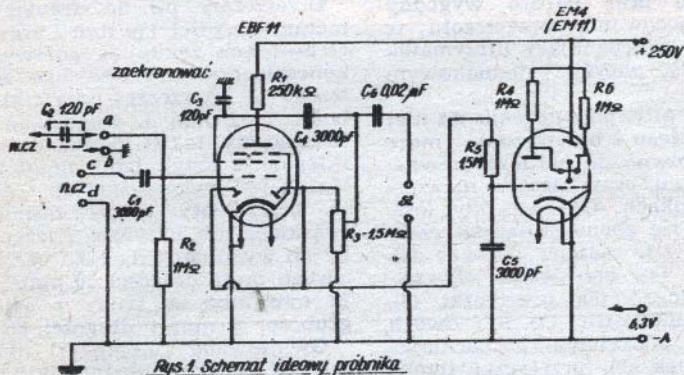
Opracował W. K.

Opisywany próbnik jest przydatny do wykrywania różnorodnych uszkodzeń w odbiornikach, które posiadają sprawną część zasilającą (transformator, lampa prostownicza i filtr). Badanie rozpoczynamy (po wyłączeniu odbiornika) od sprawdzenia obwodów wejściowych w.c.z. przenosząc kolejno końcówkę do dalszych stopni układu, aż wreszcie dostrzemy do miejsca uszkodzenia.

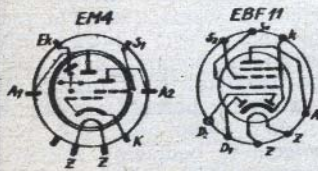
W miarę badania dalszych stopni odbiornika, czułość próbnika wzrasta. Wówczas wzmocnienie regulujemy za pomocą potencjometru R_3 .

Odbiór sygnału w słuchawkach oraz zmiany zaciemnienia na ekranie oka magicznego wskazują na sprawność danej części układu.

Szczegółową metodą badania uszkodzonych odbiorników za pomocą opisanego próbnika i amatorskiego woltamperomierza opiszemy w jednym z następnych numerów.



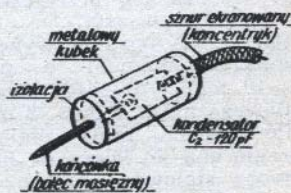
Rys.1 Schemat ideowy próbnika



Rys.2 Pokazy lamp zastosowanych w próbniku



Rys.3 Rozmieszczenie głównych części składowych próbnika



Rys.4 Przyłaska do próbnika