



Prosty, drewniany stolik przyda się z pewnością w każdym domu. Jak go zrobić piszemy na str. 69.

NA WARSZTACIE

UNIWERSALNY TESTER DO TRANZYSTORÓW

Często przy różnego rodzaju pracach amatorskich wykorzystujemy elementy wymontowane z niepełnowartościowych podzespołów elektronicznych zakupionych w sklepach BO-MISU. Przydatność rezystorów i kondensatorów łatwo sprawdzić za pomocą uniwersalnego miernika, który jest przystosowany do pomiaru rezystancji. Tym samym miernikiem można wykonać proste pomiary określające sprawność półprzewodników. Pewne utrudnienie przy wykonywaniu tych pomiarów sprawiają tranzystory o różnej polaryzacji (p-n-p i n-p-n). Wymaga to zmiany polaryzacji zasilania i przełączania biegunów miernika. Nie wszyscy jednak majsterkowicze dysponują miernikiem, którym mogliby określić przydatność swoich elementów. W takich przypadkach o wiele lepszym rozwiązaniem jest posiadanie prostego testera do tranzystorów, który bez skomplikowanych połączeń będzie wskazywał, czy badany tranzystor jest sprawny czy nie.

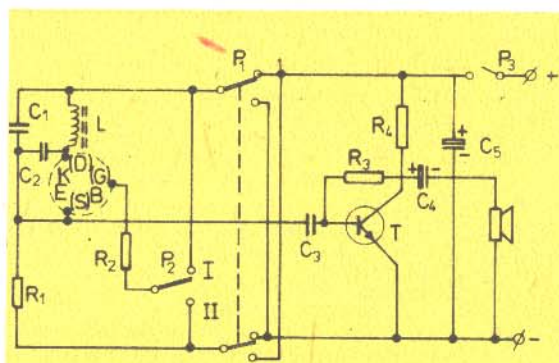
Na rys. 1 przedstawiony jest układ urządzenia, które umożliwi szybkie sprawdzenie tranzystora w funkcjonującym układzie elektronicznym. Konstrukcja testera została oparta na układzie prostego generatora akustycznego, w którym badany tranzystor jest aktywnym elementem układu. Jeśli jest on sprawny, generator oscyluje i w głośniku słychać ciągły ton. Dwa przełączniki umożliwiają zmianę polaryzacji układu i przystosowanie generatora do sprawdzania tranzystorów polowych (FET).

Układ połączeń elementów testera nie wymaga płytki montażowej ze ścieżkami przewodzącymi, gdyż wystarczy tu pasek przespanu z pocynowanymi łączówkami (rys. 2). Wszystkie części urządzenia bez problemu można kupić w każdym sklepie z częściami radiotelewizyjnymi a ich wartość nie przekracza 150 zł. Natomiast trudniejsze może być

wykonanie cewki L. Cewkę generatora można wykonać samodzielnie lub adaptować do tego celu różne elementy indukcyjne.

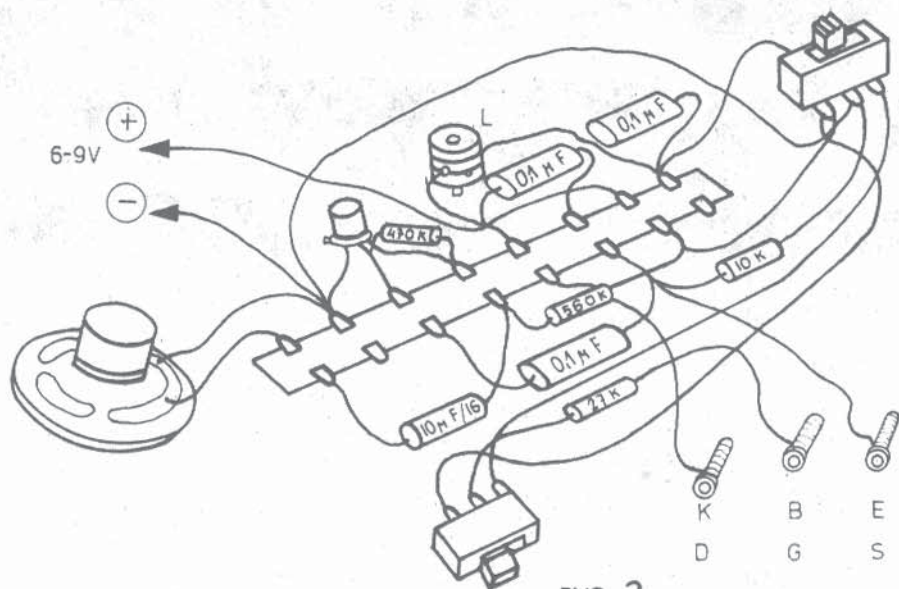
Do samodzielnego wykonania cewki najlepiej wykorzystać rdzeń kubkowy o symbolu F-1001 i średnicy 14 mm (może być nieco większy), np. stosowany do korektorów charakterystyki układu zapisu i odczytu w polskich magnetofonach szpulowych serii ZK 200, np. ZK 240. Cewkę korektora rozbieramy i usuwamy stare uzwojenie a na to miejsce nawijamy do wypełnienia szpulki nowe uzwojenie drutem miedzianym DNE \varnothing 0,1–0,08 mm. Jeśli komuś ta operacja wydaje się zbyt skomplikowana, cewki można nie przewijać i bez zmian wmontować do układu. Zmiana uzwojenia decyduje jedynie o wysokości tonu oscylowanego przez generator (będzie wysoki).

Rolę cewki L w naszym układzie może też pełnić dowolny miniaturowy transformator serii T-2, T-3 lub T-4, np. T-21, T-25, Td-48 itp. Wystarczy jedynie w czasie uruchamiania generatora doświadczalnie wybrać to uzwoje-



I – tranzystor p-n-p lub n-p-n
II – tranzystor polowy (FET)

rys.1



rys. 2

nie, które dają ton o częstotliwości około 1000 do 3000 Hz. Jeszcze inny sposób uzyskania elementu indukcyjnego, niezbędnego do budowy testera to zakupienie cewki OGL-G5 stosowanej w polskich odbiornikach telewizyjnych, którą można nabyć w sklepach z częściami radiotelewizyjnymi. Ze względu na dość pokaźne wymiary tej cewki, przed wmontowaniem jej do układu należy odłączyć przewody cewki od łączówek i obciąć nadmiernie długi karkas.

Po podłączeniu wszystkich elementów i sprawdzeniu, czy nie ma błędów montażowych, na miejsce badanego tranzystora wsta-

wiamy sprawdzony wcześniej inny tranzystor. Przełączniki ustawiamy w pozycji odpowiadającej typowi tranzystora włączanego w obwód generatora. Dołączenie baterii zasilającej o napięciu 6-9 V do układu testera, przy sprawnie działającym urządzeniu, powoduje wytwarzanie sygnału dźwiękowego. Sprawdzony w działaniu tester montujemy w niewielkim pudełku plastikowym, np. od przyborów do szycia, które można kupić w sklepach z artykułami gospodarstwa domowego. W pokrywie pudełka wiercimy otwory do zamocowania gniazd, przełączników i głośnika.

W modelowym testerze wmontowano kilka gniazd trójkontaktowych, do bezpośredniego podłączania tranzystorów o różnej kombinacji wyprowadzeń. Ułatwia to operowanie testerem, szczególnie przy sprawdzaniu małych tranzystorów w obudowach plastikowych, które mają krótkie elektrody, np. z serii BC 148, BF 194 itp. Dla tranzystorów dużej mocy przewidziane są trzy gniazda radiowe przystosowane do wtyczek bananowych. Krótkie przewody z takimi wtyczkami umożliwiają odpowiednie połączenie elektrod tranzystora z układem testera.

Baterię do zasilania testera (6F 22 lub inną) można umieścić w pudełku razem z układem lub podłączać z zewnątrz za pomocą dodatkowej pary gniazd radiowych.

Spis elementów

Wszystkie rezystory o dowolnej mocy:

R₁ - 10 - 12 k, Ω

R₂ - 15 - 27 k, Ω

R₃ - 430 - 470 k, Ω

R₄ - 470 - 560, Ω

C₁, C₂ - 0,1 μF (dowolne napięcie),

C₃ - 47 μF - 0,1 μF (dowolne napięcie),

C₄ - 10 - 22 μF (10 - 16 V),

C₅ - 22 - 47 μF (10 - 16 V),

T - BC 108, BC 109, BF 520, BC 211 itp.

G - głośnik GD5/0,2 40, Ω lub słuchawka telefoniczna W66 (można zastosować również głośniki o impedancji 8), Ω

L - cewka generatora - wg opisu,

P₁ - przełącznik dwubiegunowy, np. wyłącznik głośnika od MK 125 (można zastosować IZOSTAT),

P₂ - przełącznik jednobiegunowy (lub jak wyżej),

P₃ - przycisk chwilowo włączający baterię.

Roman Kozak