

RADZIECKIE ZESTAWY ELEKTRONICZNE do samodzielnego montowania

Już od paru miesięcy placówki Centralnej Składnicy Harcerskiej na terenie całego kraju prowadzą sprzedaż radzieckich zestawów radioodbiorników do samodzielnego montowania. Zestawy te są bardzo udane i prawidłowo złożone z nich odbiorniki charakteryzują się dużą siłą głosu i dobrą czułością. Niestety, instrukcje montażu dołączone do zestawów pozostawiają wiele do życzenia, nie wyjaśniają wszystkich wątpliwości majsterkowiczów, a niektóre oznaczenia na rysunkach są wręcz błędne. Nic więc dziwnego, że pod adresem redakcji „Młodego Technika” rozczarowani czytelnicy nadsyłają listy z pytaniami dotyczącymi przeważnie milczących odbiorników.

W związku z tym w porozumieniu z Dyrekcją Centralnej Składnicy Harcerskiej dokonaliśmy w redakcji doświadczalnego montażu wszystkich typów będących w sprzedaży zestawów i na tej podstawie postaramy się wyjaśnić czytelnikom, z jakimi trudnościami mogą spotkać się podczas pracy.

Na początku warto powiedzieć, że odbiorniki o bezpośrednim wzmocnieniu mają niewielką selektywność i w związku z tym podczas montażu należy dbać o to, by uzyskać maksymalne zwężenie pasma odbieranych częstotliwości.

W praktyce uzyskamy to w ten sposób, że wszystkie cewki rezonansowe anteny ferrytowej będziemy nawijać w sekcjach dwuwarstwowych. Wyjątek stanowi tu odbiornik „Elektron M” i „Elektron 2M” w wersji dwuzakresowej z przełącznikiem zakresów.

Sposób nawijania cewek w sekcjach przedstawiony został na rys. 1.

Przystępując do nawijania anteny ferrytowej musimy najpierw określić ilość zwojów w sekcji, a potem w pierwszej i drugiej warstwie. Ilość zwojów sekcji obliczymy dzieląc ilość zwojów całej cewki (w instrukcji podano np. 250 zw. dla odbiornika „Elek-

tron 2M”) przez 5 (tyle sekcji ma liczyć uzwojenie). I tak np. $250 : 5 = 50$ zwojów w każdej z pięciu sekcji. Ilość zwojów w warstwie obliczymy dzieląc ilość zwojów w sekcji przez 2 i do warstwy pierwszej dodając 1, a od warstwy drugiej odejmując 1, np. $50 : 2 = 25$. A więc w warstwie pierwszej będziemy mieli $25 + 1 = 26$ zwojów, a w warstwie drugiej $25 - 1 = 24$ zwoje. Te kombinacje z dodawaniem i odejmowaniem mają na celu takie dobranie ilości zwojów w warstwach, aby cewka nie miała skłonności do rozsypywania się.

Nawijanie cewki rozpoczniemy 5 mm od końca pręta ferrytowego. Po nawinięciu pierwszej warstwy, ściśle zwój obok zwoju, koniec drutu lub licy cofniemy do początku warstwy i zaczniemy nawijać drugą warstwę (rys. 1a).

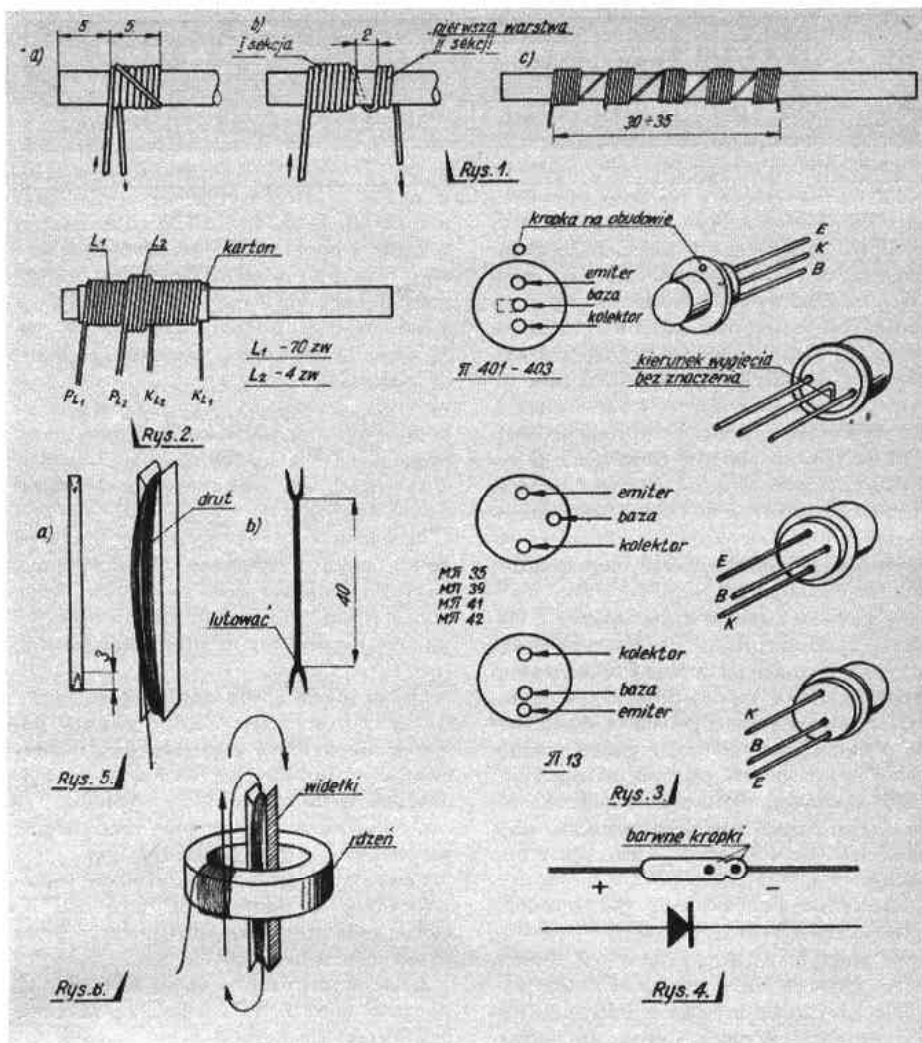
Drugą sekcję nawiniemy w sposób identyczny, pozostawiając między sekcjami odległość około 2—3 mm (rys. 1b). Należy zwrócić uwagę, aby wszystkie warstwy były nawijane w jedną stronę, np. w prawo.

Gotowa cewka L_1 powinna mieć długość nie większą niż 30—35 mm (rys. 1c).

Cewkę sprzęgającą L_2 nawiniemy jedno-warstwowo na kartonowej rurce tak, by można było przesuwając ją na pręcie, a przez to zmieniać sprzężenie.

Jeżeli w instrukcji podano, że cewka L_2 powinna mieć 5—15 zwojów, to na rurkę nawiniemy 15 zwojów, aby podczas zestrajania odbiornika odwijać i ucinąć odcinki drutu, a nie sztukować uzwojenie.

Jeszcze jedna ważna sprawa wymagająca rozwiązania, a dotycząca wyboru rodzaju wejściowego. Mianowicie znaczna rozbieżność częstotliwości pracy polskich radiostacji a radzieckich, do których dostosowane są obwody wejściowe zestawów, powoduje konieczność albo zrezygnowania z jednego z programów (program I) albo wykonania



obwodów wejściowych z przełącznikiem zakresów i agregatem zmiennym, np. od „Minora”. Tak wykonany odbiornik da nam naprawdę selektywny odbiór zarówno programu II, jak i I.

Przystępując do budowy odbiornika z przełącznikiem zakresów nawiniemy cewkę L_1 na kartonowej rurce długości 40 mm (rys. 2). Cewka L_1 liczy 70 zw. licy w.cz.

nawiniętych jednowarstwowo zwoj obok zwoju.

Cewkę $L_2 - 4$ zw. licy — nawiniemy na cewkę L_1 bez przekładki izolacyjnej, w połowie jej długości.

Uwaga! Po zestrojeniu i dobraniu odpowiedniej ilości zwojów wszystkie cewki należy nasycić parafiną.

Sporo uwagi należy poświęcić także ele-

mentem półprzewodnikowym: tranzystorom i diodom. Właściwe oznaczenie końcówek tranzystorów znajduje się tylko w instrukcji zestawu „Radiokonstruktor nr 2”. W pozostałych zaś instrukcjach albo w ogóle brak oznaczeń, albo są one niepełne.

Na rys. 3 przedstawione zostały oznaczenia końcówek tranzystorów znajdujących się w zestawach. I tak końcówki tranzystorów П 401 do 403 rozróżniamy w zależności od umiejscowienia barwnej kropki na obudowie.

Natomiast kierunek zagięcia i przyspawania końcówki kolektora (środkowa końcówka) do obudowy tranzystora praktycznie nie ma znaczenia i nie należy się nią sugerować.

W razie uszkodzenia tranzystory П 401 — 403 można zastąpić polskimi tranzystorami: TG 37—40. Tranzystory typu МП 35—42 mają oznaczenia końcówek uzależnione od ustawienia trójkąta, jaki tworzy emiter, baza i kolektor.

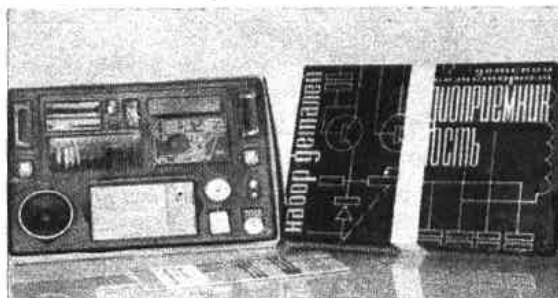
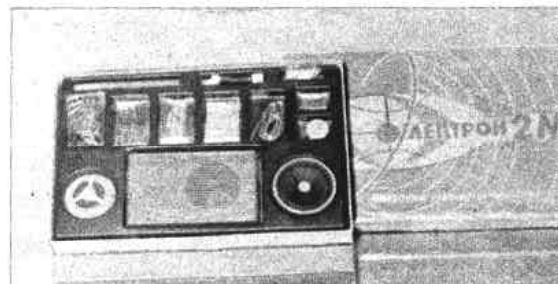
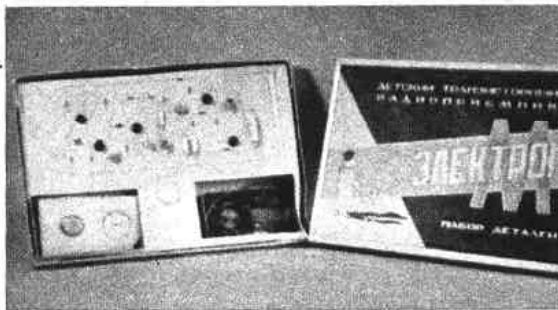
Warto nadmienić, że oznaczenie МП jest nowym oznaczeniem. Tak więc tranzystory typu П 8 mają nowe oznaczenie МП 35, a tranzystory typu П 13 mają oznaczenie МП 39. Jest to o tyle ważne, że na schematach ideowych podano oznaczenia П8 i П13, a w pudle zestawu znajdziemy tranzystory МП 35, i МП 39.

Litera stojąca po oznaczeniu МП 39, np. МП 39 А oznacza, że dany egzemplarz tranzystora ma współczynnik wzmocnienia $\beta = 20-50$, litera В oznacza $\beta = 40-80$. W = 60—130, G = 110—250. (Na tranzystorach oznaczenia współczynnika wzmocnienia nadrukowane są alfabetem rosyjskim).

Szczegółowe dane dotyczące nowych oznaczeń tranzystorów radiotelefonów można znaleźć w czasopiśmie „Modelarz” nr 5/69 r.

Kierunek przewodzenia diod użytych w zestawach, a oznaczonych jedynie barwnymi kropkami, został przedstawiony na rys. 4.

W układach radioodbiorników stosuje się transformatory wielkiej częstotliwości i dławiki (oznaczone w schematach jako cewki L_3 , L_4 i L_5) nawinięte na ferrytowych rdzeniach pierścieniowych.

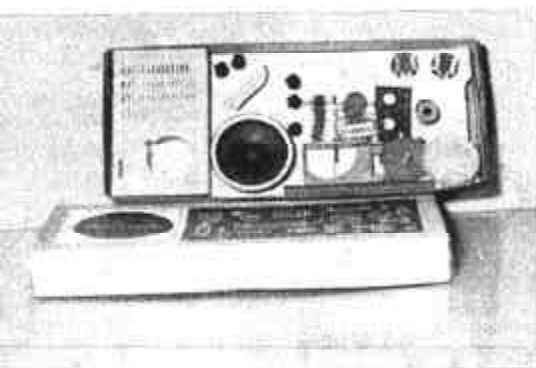


Zestawy odbiorników „Elektron M”, „Elektron 2M”, i „Junost”, przeznaczone do samodzielnego montowania

Nawijanie tych transformatorów w normalnych warunkach po prostu drutem ze szpulki jest prawie niemożliwe, sporządzimy więc sobie proste narzędzie, w postaci widełek, z drewna lub drutu. Widełki drewniane (rys. 5a) wykonamy z zapalki nacinając żyłką dwa rowki w jej końcach na głębokość 3 mm. Natomiast metalowe widełki



Uniwersalny zestaw „Radiokonstruktor nr 1”, z którego można zmontować dziesięć rozmaitych układów elektronicznych



Zestaw „Radiokonstruktor nr 2”

(rys. 5b) możemy zlutować z trzech odcinków stalowego drutu o średnicy 0,5 mm.

Na widelki nawiniemy odpowiednią ilość drutu nawojowego i przystąpimy do uzwaniania rdzenia w sposób przedstawiony na rys. 6. Należy unikać skręcania drutu na-

wojowego i tworzenia się na nim pętli, które mogą być przyczyną przerwania uzwojenia i bardzo kłopotliwego sztukowania drutu.

Natomiast krótkie uzwojenia (20–30 zw.) możemy nawijać zwykłą igłą krawiecką.

Wszystkie uzwojenia nawijane na rdzeniach pierścieniowych bezwzględnie muszą być równomiernie rozłożone na całym obwodzie rdzenia. Jeżeli nawijamy dwa uzwojenia, to najłatwiej będzie nam nawijać jednocześnie dwoma przewodami: po nawinięciu uzwojenia o mniejszej ilości zwojów uciąć jeden drut, a pozostałym dowieść brakującą ilość zwojów. Np. nawijając dwa uzwojenia $L_1 = 60$ zw. i $L_2 = 130$ zw. nawiniemy dwoma przewodami 60 zw., jeden drut utniemy, a drugim nawiniemy jeszcze $130 - 60 = 70$ zw.

Szczególne uwagi dotyczące poszczególnych zestawów zamieścimy w następnym numerze.

Jerzy Pietrzyk