

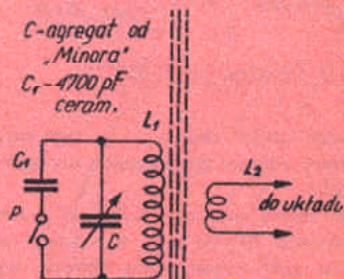
RADZIECKIE ZESTAWY ELEKTRONICZNE (dokończenie)

Zestaw „Elektron M”

Jest to siedmiotranzystorowy odbiornik o bezpośrednim wzmacnieniu, przystosowany do odbioru fal średnich i długich. W celu pokrycia pełnego pasma fal polskich radiostacji można dokonać jego przeróbki dodając kondensator ceramiczny 4700 pF dołączany do kondensatora zmiennego za pomocą przełącznika zakresów, np. od „Kolibra”. Na fot. przedstawione zostało wnętrze takiego przerobionego odbiornika, w którym ceramiczny kondensator zmienny zastąpiono agregatem od „Minora”.

Cewki L_1 i L_2 należy nawinąć wg rys. 2 (patrz pierwsza część artykułu — „MT” 5/70), a montażu obwodu wejściowego dokonać wg rys. 7. Zestrojenie odbiornika jest łatwe i polega na takim ustawieniu cewek na rdzeniu anteny, aby uzyskać największe wzmacnienie.

Jeżeli po dołączeniu kondensatora C_1 za pomocą przełącznika (P) nie uda nam się



Rys. 7



Wnętrze odbiornika „Elektron M” w wersji dwuzakresowej z przełącznikiem zakresów i kondensatorem zmiennym od „Minora”

dostrój odbiornika kondensatorem zmiennym do radiostacji długofalowej, to musimy zmniejszyć nieco pojemność kondensatora C_1 . W tym celu za pomocą małych płaskoszczyków odłamiemy kawałek tarczy kondensatora (maks. 2 mm²) zwracając uwagę na to, aby nie złamać całej tarczy, co jest bardzo łatwe. W ten sposób znajdziemy odpowiednią pojemność i teraz korpus cewek ustawimy tak, by zarówno Warszawa I, jak i II, można było odbierać z dostateczną siłą.

Podczas montażu odbiornika napotkamy trudności związane z nitowaniem rurek lutowniczych w płytce montażowej. Nitowanie najlepiej przeprowadzać za pomocą dwóch punktaków i małego młoteczka.

Odbiornik wyposażony jest w detektor tranzystorowy bez transformatora w. cz., odpadnie więc kłopotliwe nawijanie jego rdzenia.

Układ ma dużą siłę głosu i bardzo czysty odbiór, gdyż wzmacniacz mocy wykonany z zastosowaniem tranzystorów typu N-P-N

i P-N-P nie wprowadza dużych zniekształceń.

Aby nie przyklejać głośnika do obudowy, można umocować go za pomocą małych śrubek M-2 i nakrętek wtopionych w polistyren (patrz „MT” nr 4/70).

Jeżeli decydujemy się na klejenie głośnika, to do tego celu najlepiej jest użyć epidianu lub kleju BF.

Płytkę montażową można z łatwością zamocować w obudowie za pomocą pasek z gąbki syntetycznej.

Cena zestawu „Elektron M” wynosi 400 zł.

Zestaw „Elektron 2 M”

Jest to nieco inny układ niż „Elektron M”, jednakże wzmacniacz małej częstotliwości jest tu identyczny, także na 4 przeciwstawnych tranzystorach i również nie wprowadzający dodatkowych zniekształceń. Natomiast inny jest obwód wejściowy i detektor.

W stopniu detekcji pracuje dioda półprzewodnikowa obciążająca wtórne uzwojenie transformatora w. cz.

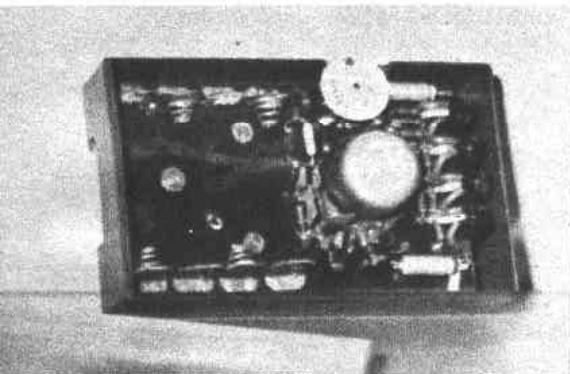
Wiele do życzenia pozostawia sposób montażu zalecany przez instrukcję.

Przystępując do montażu układu należy raczej wykonać połączenia lutowane do nitów rurkowych, wykonanych np. z cienkiej rurki miedzianej (jak przy zestawie „Elektron M”).

Średnicę rurki przeznaczonej na nity należy dobrać do średnicy otworów w płytce montażowej lub w razie trudności nieco rozwiąć same otwory.

Odbiornik jest zasilany z czterech ogniw suchych 1,5 V używanych w „Kolibrach”. Ogniwa bardzo słabo trzymają się w uchwytach z mosiężnej blachy nitowanych do płytki montażowej. Aby temu zaradzić, należy kupić krzyżak do baterii od fabrycznego odbiornika (około 12 zł) i wyjąć z niego blaszki kontaktowe, które od strony plusa ogniwa mają szorstką powierzchnię uzyskaną przez nakłucia blachy, a z drugiej strony, od strony minusa, wyposażone są w sprężynki. Blaszki kontaktowe należy przylutować do mosiężnych kątowników przynitowanych do płyty montażowej tak, by ogniwa wsunięte między kątowniki były połączone szeregowo (patrz fot.).

Wnętrze odbiornika „Elektron 2 M”; na fot. widoczne dodatkowe sprężynki dociskające ogniwa



Jeżeli w odbiorniku „Elektron 2 M” chciałbyśmy zmontować obwód wejściowy wg rys. 7, to do wewnętrznego otworu w gałce ceramicznego kondensatora zmiennego (z zestawu) należy wkleić krążek z polistyrenu i dopiero w tym krążku wywiercić otwór przystosowany do osi agregatu od „Mino-ra”. Natomiast przełącznik zakresów najwygodniej będzie zamocować na przedniej ścianie obudowy obok głośnika, bezpośrednio do niego przylutować kondensator C_1 , a z kondensatorem C połączyć go kawałkami licy w. cz., aby podczas manipulacji nie łamać przewodów elektrycznych.

Cena zestawu „Elektron 2 M” wynosi 370 zł.

Uwaga! W instrukcji montażu odbiornika „Elektron 2 M” brak jest oznaczeń końcówek tranzystorów i diody germanowej oraz na schemacie montażowym jest błędne oznaczenie cewek L_1 i L_2 . Właściwe oznaczenie cewek powinno być odwrotne.

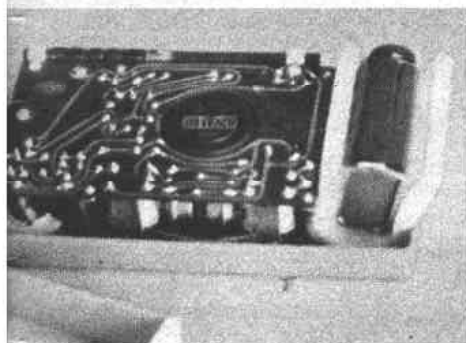
Zestaw „Junost”

To chyba najbardziej udany odbiornik i najłatwiej go zmontować. Obudowa odbiornika jest estetyczna i dokładnie wykonana. Montaż odbywa się na płytce ze schematem drukowanym i jest naprawdę przyjemnością.

Natomiast dość trudno zamocować potencjometr, gdyż operacja ta wymaga odpowiedniego podgięcia jego końcówek tak, by pokrętko wystawało na zewnątrz obudowy odpowiednio daleko. Obwód wejściowy odbiornika składa się z cewki L_1 strojonej kondensatorem zmiennym, cewki L_2 — sprzęgającej i cewki L_3 — reakcyjnej.

Wszyscy majsterkowicze, mieszkańcy dużych miast, w pobliżu silnych radiostacji będą mieli poważne trudności z uruchomieniem odbiornika, gdyż układ jest bardzo czuły. W wypadku więc przesterowania — należy usunąć z anteny ferrytowej cewkę L_3 , a miejsca przeznaczone do jej wlutowania zewrzeć (na krótko) kawałkiem przewodu.

W większej zaś odległości od nadajnika cewka L_3 znacznie zwiększa czułość odbior-



Odbiornik „Junost” ze zdjętą tylną częścią obudowy. Bateria zasilająca odbiornik umieszczona została w osłonie z gąbki syntetycznej

nika i należy ją bezwzględnie stosować. Jeżeli cewka L_3 jest usunięta z anteny, to kierunek nawinięcia cewki L_2 jest dowolny i nie ma on wpływu na wzbudzenie się odbiornika. Natomiast od kierunku cewki L_5 w dużym stopniu zależy odbiór. Niewłaściwe jej połączenie powoduje silny gwizd w głośniku. W razie więc wzbudzenia się układu, końcówki należy bezwzględnie zamienić.

W instrukcji montażu całkowicie brak jest oznaczeń elementów półprzewodnikowych. Odbiornik jest wrażliwy na zbliżenie do dużych mas metalowych.

Układ odbiornika „Junost” jest przystosowany do odbioru zakresu fal średnich. Jednak przez dołączenie do kondensatora zmiennego niewielkiej pojemności rzędu 200—300 pF można uzyskać odbiór w zakresie fal długich.

Oczywiście, użycie przełącznika zakresów jest niezbędne.

Przystosowując odbiornik do fal długich obwody wejściowe należy nawinąć wg instrukcji, bez żadnych zmian.

Cena zestawu wynosi 400 zł.

Zestaw „Radiokonstruktor nr 2”

Wielka szkoda, że czuły, ładnie rozbudowany układ tego zestawu jest tak przystosowany do składania, że właściwie trudno

prawidłowo wykonać jego montaż. Płytką montażową słabo mocuje elementy, które tkwią w jej otworach i łączone są przewodami sterzącymi na wszystkich stronach. Łątwo tu o jakąś pomyłkę czy uszkodzenie, nie mówiąc już o możliwości zwarcia, zmieniających się odległościach między przewodami, co przy odbiornikach tego typu z reguły prowadzi do sprzężeń i odstrajania się.

Na uznanie zasługuje natomiast fakt, że instrukcja do tego zestawu zawiera dokładne i bezbłędne oznaczenia tranzystorów.

Aby ułatwić sobie montaż odbiornika, należy nieco zmodernizować i wykonać nową płytkę montażową nitując w jej otworach kawałki rurki stanowiące miejsca lutowania. Natomiast otwory przeznaczone do wklejenia transformatorów należy zmienić na małe otworki, także okute, w które można będzie wlotować wyprowadzenia transformatorów.

Obwód wejściowy składający się z cewek L_1 i L_2 należy nawinąć zgodnie z rys. 1 w pięciu sekcjach po 40 zw.

Gotowy odbiornik jest tak czuły, że wieczorem z łatwością można odbierać kilka odległych radiostacji na falach średnich.

W wypadku wzbudzenia się odbiornika należy zamienić końcówki cewki L_4 .

Ustalenie warunków pracy tranzystorów najłatwiej jest przeprowadzić posługując się potencjometrami montażowymi wstawionymi w miejsce dobieranych oporników (oznaczonych na schemacie ideowym gwiazdką).

Cena zestawu wynosi 350 zł.

Zestaw „Tasku”

Jest to refleksywny odbiornik na czterech tranzystorach ze wzmacniaczem mocy w układzie przeciwobnym. Dzięki temu jego moc wyjściowa jest stosunkowo duża, lecz czułość odbiornika ze względu na niewielką długość anteny ferrytowej, unieumożliwia odbiór audycji w większej odległości od nadajnika.

Odbiornik jest przystosowany do dwóch zakresów (radiostacje Tallinn I i Tallinn II) o częstotliwości 1034 kHz i 710 kHz.



Zestaw części odbiornika „Tasku”

Montując odbiornik ściśle wg instrukcji można uzyskać odbiór, bez jakichkolwiek zmian w układzie, radiostacji katowickiej (1079 kHz) w zakresie I i radiostacji poznań-

skiej (737 kHz) w zakresie II. Oczywiście, dokładnego dostrojenia aparatu do radiostacji należy dokonać trymerami ceramicznymi.

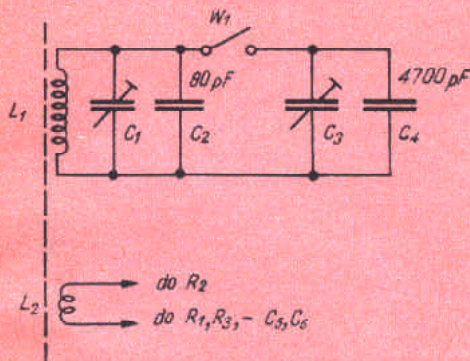
Pragnąc uzyskać odbiór Warszawy I i Warszawy II musimy nawinąć cewkę L_1 licząc w cz. jednowarstwowo. Cewka powinna zawierać 68 zwojów.

Ulegnie natomiast zmianie pojemność kondensatorów C_2 i C_4 . Kondensator C_2 powinien mieć pojemność około 80 pF, a C_4 około 4700 pF (rys. 8). I w tym wypadku dokładnego dostrojenia dokonamy za pomocą trymerów C_1 i C_3 .

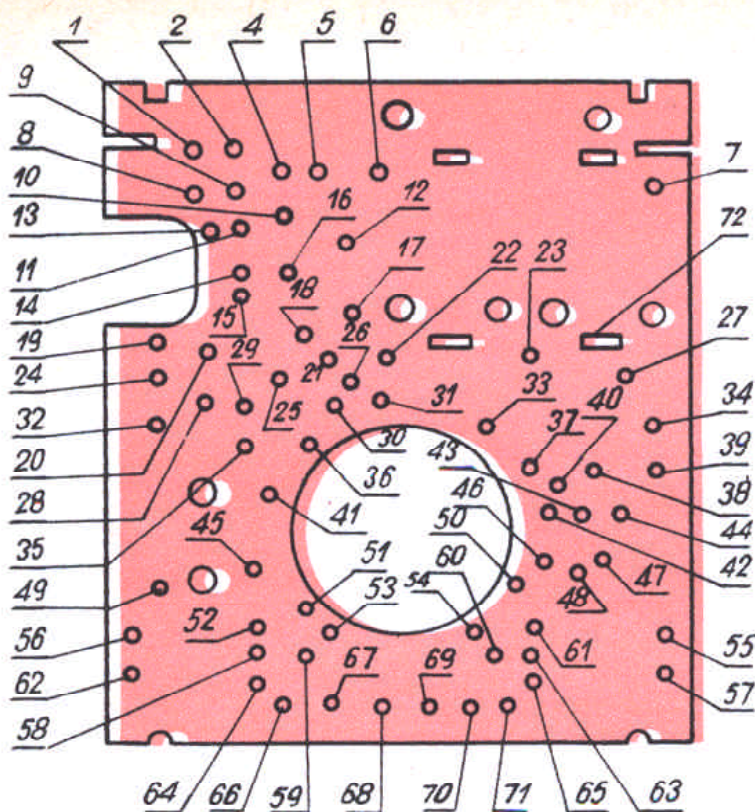
Cewka L_2 pozostaje bez zmian.

Decydując się na dobranie cewki do innej radiostacji, np. Wrocławia, Lublina czy Krakowa, ilość zwojów dobierzemy na podstawie tabeli I zamieszczonej w „Młodym Techniku” nr 3/70 na str. 80, a pojemność kondensatora C_2 powinna wynosić j.w., to znaczy 80 pF.

Przed przystąpieniem do elektrycznego



Rys. 8



Rys. 9

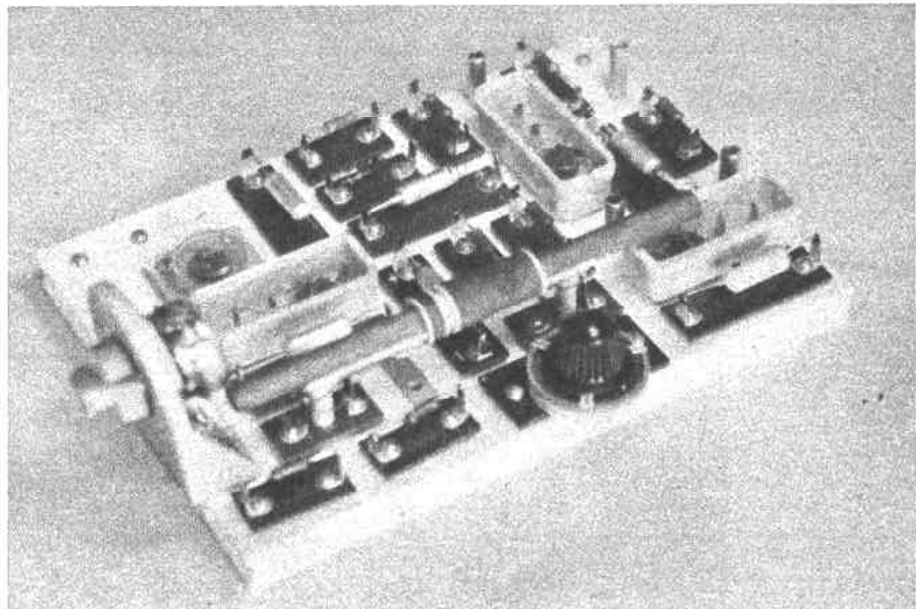
montażu odbiornika należy bezwzględnie sprawdzić płytkę montażową, czy nie są zwarte miedziane ścieżki. W razie stwierdzenia zwarcie — musimy usunąć je ostrym nożem, a następnie sprawdzić poprawność ścieżek za pomocą omiernicza lub nawet bateryjki i żaróweczki.

Ponieważ w instrukcji montażu odbiornika na str. 17 zamieszczony został rysunek przedstawiający płytkę montażową od strony ścieżek wraz z otworami przeznaczonymi do wlotowania elementów. Pomijając fakt, że rysunek jest wykonany „do góry nogami”, to jego wielkość, jak również wielkość cyfr oznaczających numery otworów całkowicie uniemożliwiają mon-

taż układu. W związku z tym na rys. 9 przedstawiamy poprawny rysunek płytki montażowej od strony umieszczenia elementów.

Uwaga! Zarówno na rys. 9, jak i w tabeli zamieszczonej w instrukcji na str. 17 brak jest cyfry 3, którą prawdopodobnie opuszczono w trakcie opracowywania instrukcji: w tabeli jest również błąd polegający na nieprawidłowym oznaczeniu końców cewki L_1 i L_2 . Cewkę L_1 należy wlotować w otwory oznaczone cyframi 6 i 72, natomiast cewkę L_2 w otwory 4 i 20.

Schemat montażowy odbiornika zamieszczony w instrukcji na str. 8 jest prawidłowy. Cena zestawu „Tasku” wynosi 400 zł.



Jeden z kilkunastu układów do złożenia z części zestawu „Radiokonstruktor nr 1” — odbiornik radiowy na trzech tranzystorach

Zestaw „Radiokonstruktor nr 1”

To duży i naprawdę uniwersalny zestaw, który pomimo stosunkowo wysokiej ceny może oddać nieocenione usługi i nauczyć wielu praw radioelektroniki, rozbudzić zainteresowania młodego człowieka.

Jest to zupełnie inny zestaw niż omówione poprzednio, gdyż z jego elementów można złożyć 10 różnych układów elektronicznych, poczynając od prostego układu sygnalizującego przerwę w obwodzie elektrycznym, a kończąc na skomplikowanym trzytranzystorowym odbiorniku (fot.).

Bardzo istotny jest montaż, który można przeprowadzić szybko i bez lutowania. Cały układ rozmieszcza się zgodnie z wybranym w instrukcji rysunkiem, na obszernej polistyrenowej płycie montażowej z otworami i łączy metalowymi płaskownikami i nakrętkami od spodu.

Każdy element zestawu przylutowany jest do końcówek lutowniczych na oddzielnej

podstawce i zaopatrzonej w dwie lub więcej śrub rozstawionych identycznie jak otwory w płycie polistyrenowej.

Po złożeniu wybranego układu należy bezwzględnie mocno dokręcić nakrętki za pomocą klucza oczkowego (również znajdującego się w zestawie), aby zapewnić właściwy styk wszystkich elementów.

Ponieważ do zasilania montowanych układów należy stosować specjalne baterie (6 \ 1,5 V) produkcji radzieckiej, niedostępne w Polsce, więc najlepiej zaopatrzyć się w dwie płaskie baterie (łączymy je szeregowo) i ewentualnie wykonać do nich specjalną podstawkę z zaciskami.

Zestaw jest naprawdę udany, ale szkoda, że płyta montażowa nie jest przezroczysta, gdyż wtedy byłyby widoczne połączenia elementów, bez konieczności odwracania płyty montażowej.

Cena zestawu wynosi 590 zł.

Jerzy Pietrzyk