

JAK WYKONAĆ MINIATUROWE CZĘŚCI DO ODBIORNIKÓW TRANZYSTOROWYCH

Zainteresowanie konstrukcjami miniaturowych odbiorników datuje się od czasu rozpowszechnienia tranzystorów. Układy tranzystorowe dosłownie rewolucjonizują elektronikę w wielu dziedzinach. Nic też dziwnego, że radioamatorzy garną się do budowy urządzeń miniaturowych. Poważną przeszkodę w tym dążeniu stanowi jednak brak w handlu odpowiednich części składowych.

Aby temu zaradzić, możemy przerobić wiele normalnych części radiowych tak, że znajdując one zastosowanie w naszych konstrukcjach i ułatwią nam ich budowę.

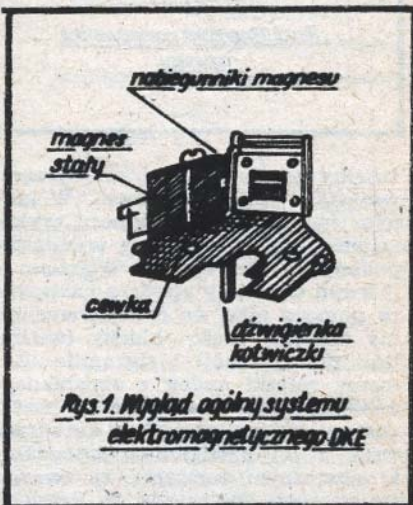
W niniejszym artykule podamy szereg przykładów rozwiązań ogólnych, które wyjaśniają tylko ideę przeróbki, a nie receptę, gdyż liczymy się z tym, iż radioamatorzy dysponują różnorodnym sprzętem.

Wydaje się, iż zamieszczanie opisu wykonania miniaturowego głośnika z wymienieniem operacji obróbkowych na tokarce byłoby raczej nie wskazane.

Projektując odbiornik tranzystorowy, mierzymy głównie do zmniejszenia jego ogólnych wymiarów, o tym zaś decydują wymiary zasadniczych części składowych, jak np. głośnika, kondensatora strojenowego oraz potencjometru do regulacji siły głosu i wreszcie obudowy aparatu. Zaczniemy od:

1. Głośnika do odbiornika tranzystorowego

Jaki typ głośnika najbardziej odpowiada dla układów tranzystorowych? Eksperymenty wskazują, że całkiem zadowalające rezultaty da-



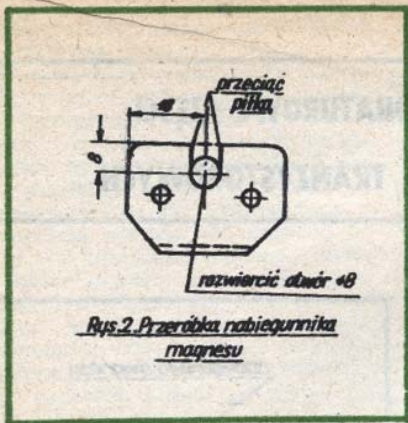
Rys. 1. Wygląd ogólny systemu
elektromagnetycznego DKE

ją głośniki typu elektromagnetycznego, gdyż wykazują dobrą czułość przy małej mocy sterującej.

Z tego względu powinniśmy rozrzeć się w posiadanych „zapasach” w celu uzyskania odpowiedniego sprzętu. Do przeróbki nadają się głośniki elektromagnetyczne „DKE”, względnie wkładki do słuchawek telefonicznych z wolnodrgającą kotwicą i membraną z folii aluminiowej.

Na rysunku 1 przedstawiamy system głośnika elektromagnetycznego typu DKE przygotowanego do przeróbki na stosunkowo mały i wydajny głośnik.

Przeróbka polega na wymontowaniu systemu elektromagnetycznego z obudowy głośnika. Stożek membranowy należy odlutować od dzwignienki kotwiczki. Następnie demon-



Rys. 2. Przeróbka nabiegunnika magnesu

tujemy sam system i oczyszczamy wszystkie części składowe. W górnym nabiegunniku magnesu wykonujemy wycięcie według wymiarów podanych na rys. 2. Wiertłem o \varnothing 8 mm wiercimy otwór, a następnie za pomocą piłki do metalu wycinamy zbędną część blachy (wzdłuż linii przerywanej) i starannie usuwamy resztki opiłek z obrabianego nabiegunnika. Następnie przedstawiamy system głośnika: kotwiczkę wraz z jej dźwignenką ustawiamy w odwrotnym położeniu, tj. zwróconą ku górze (patrz rys. 3). Przed ostatecznym dociśnięciem śrub mocujących system regulujemy położenie kotwiczki tak, aby jej wolny koniec znajdował się najbliżej wewnętrznej strony nabiegunników magnesu, i ustalamy minimalną szparę, by kotwiczka nie dotykała do krawędzi nabiegunników.

Głośnik należy zaopatrzyć w nową membranę stożkową — wykonaną z papieru (nadaje się do tego papier z bloku rysunkowego).

W nowej konstrukcji system głośnika zostanie umieszczony pod membraną, jak to wskazują rys. 4a i 4b.

Obudowę głośnika (tzw. kosz) zrobimy z blachy aluminiowej lub innego materiału. Jej kształt i przybliżone wymiary podajemy na rys. 5. Krawędzie zewnętrzne membrany smarujemy klejem na szerokości około 2 mm i następnie przyklejamy ją na obwodzie do podstawy. Zewnętrzne obrzeże membrany oklejamy pierścieniem z cienkiego kartonu.

Na rysunku 6 pokazano wkładkę telefoniczną z wolnodrgającą kotwiczką, posiadającą płaską membranę z folii aluminiowej. Ceweczka w takiej wkładce posiada oporność około 50 omów. Dzięki temu nadaje się ona do bezpośredniego podłączenia w obwód kolektora tranzystora końcowego stopnia (tj. bez transformatora wyjściowego). Wkładka telefoniczna tego typu może być zastosowana w miniaturowym odbiorniczku z jej oryginalną membraną, jednak lepsze wyniki osiąga się po zamontowaniu większej membrany (o \varnothing 80 mm).

2. Potencjometr do regulacji siły głosu

Wykorzystując podstawowe elementy potencjometru węglowego (normalnego z wyłącznikiem) może-



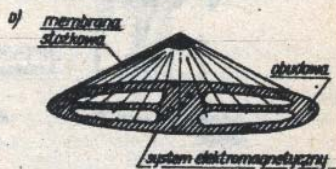
my montując je bezpośrednio na chassis zestawić „płaski” potencjometr wraz z pokrętle. Przygotowany potencjometr (może to być potencjometr uszkodzony, w którym jednocześnie przeprowadzimy naprawę) demontujemy, usuwając jego obudowę oraz odnitowując płytkę oporową i pierścienie kontaktowe.

Na rysunku 7a pokazano w rzucie bocznym rozmieszczenie elementów potencjometru przerobionego z regulatora siły głosu od aparatu „Mazur”. Wymiary tarczy pokrętła zależą od wielkości pierścienia oporowego. Pokrętło można wykonać z dowolnego materiału izolacyjnego, np. ze szkła organicznego, płyty gumoidowej itp., grub. 3–4 mm. Jego krawędzie moletujemy (przez wygniatanie) za pomocą powierzchni pilnika zdzieraka.

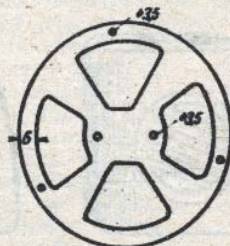
Rysunek 7b wyjaśnia sposób zamocowania pierścienia ze stykiem ślizgacza do tarczy pokrętła. Styk ruchomy, jak to widać na rysunku, łączymy za pomocą nitów bezpośrednio z tarczą pokrętła potencjometru.

Pierścień oporowy oraz pierścień kontaktowy zamontujemy na chassis odbiornika (rys. 7c), również za pomocą nitów, pod które podkładamy końcówki (skręcić stare z przerabianego potencjometru).

Oś obrotu pokrętła będzie odpowiedniej długości wkręt do metalu, na który po nałożeniu podkładek dystansowych nasuniemy pokrętło, a nakrętkę zabezpieczymy przed luzowaniem się za pomocą odrobiny lakieru.



Rys. 4. Zamocowanie systemu głośnika oraz membrany



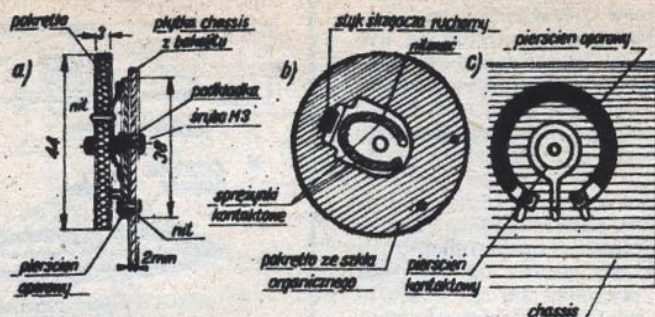
Rys. 5. Wykroj podstawy głośnika

3. Obudowa do odbiornika

Projektując odbiornik należy pomyśleć również o estetycznej obudowie. Do odbiornika tranzystorowego można wykonać praktyczną obudowę z tak popularnego materiału, jakim jest karton (grubośći 1–1,5 mm). Kilka projektów obudowy odbiorniczków podajemy na rysunku 8. Kształty obudowy mogą być różne. Najłatwiej jest jednak wykonać prostokątne. Natomiast



Rys. 6. Wiekadła telefoniczna z wolno drgającą kolumnką



Rys. 7. Zasada przerobki potencjometru



Rys. 8. Projekty obudowy do kieszeniowych odbiorników tranzystorowych

większy efekt osiągniemy nadając im kształty owalne. Nawet małe łuki zamiast ostrych krawędzi sprawiają korzystniejsze wrażenie.

Przystępując do wykonania obudowy z kartonu należy uprzednio zrobić formę z miękkiego drewna. Obróbka kartonu z pewnością nie nastręczy większych trudności, byleby była dokładna i staranna. Trwałość obudowy zależy od starannego jej wykonania. Konieczne jest użycie dobrego kleju modelarskiego (np. krystalcementu). Obudowę przygotowaną do sklejenia umieszczamy na formie, dociskając wszystkie jej boki za pomocą nici lnianych, które później usuniemy.

Ostateczny efekt zależy od prac wykończeniowych. Zewnętrzną powierzchnię obudowy, po uprzednim wygładzeniu jej papierem ściernym, można pokryć kilkakrotnie warstwą lakieru nitro albo okleić odpowiednią tkaniną (np. płótnem introligatorskim lub dermatoidem).

Istotne znaczenie dekoracyjne posiada zewnętrzna ramka do otworu głośnika. Do tego celu można wykorzystać odpowiednie tworzywa sztuczne (np. z koszyczką na słodycze lub tp.).

Projekt obudowy z kartonu ozdobionej ramką z tworzyw sztucznych widać na załączonym rysunku.

Witold Kozak