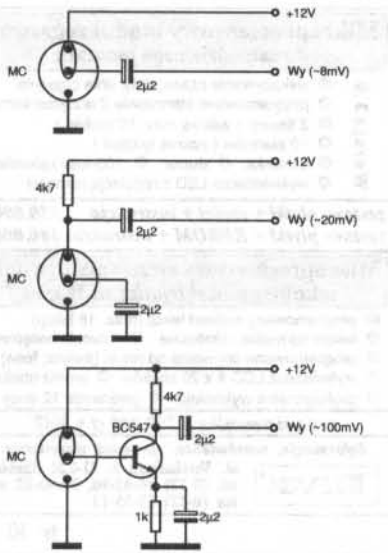


Oto część druga artykułu przedstawiającego szereg zmian, jakie można wykonać w radiotelefonie CB w celu przystosowania tego urządzenia do szczególnych wymagań użytkownika lub zastąpienia trudnych do zdobycia podzespołów elementami bardziej dostępnymi i niekiedy tańszymi.

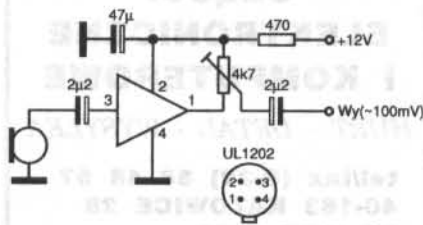


Rys. 7. Układy włączenia mikrofonów elektronowych

Przedwzmacniacz mikrofonowy

Mikrofon należy do bardzo ważnych zespołów radiotelefonu, nie tylko CB. Powinien on być utrzymywany w należyтым stanie technicznym, bowiem od jego sprawności zależy jakość i skuteczność modulacji. Niestety mikrofony narażone są na wstrząsy, uderzenia czy zanieczyszczenia, np. opiłkami metalowymi. Jeżeli uszkodzeniu uległa wkładka mikrofonu elektretowego - bez problemów można ją zastąpić krajową MEO-55 czy MEO-61. Obydwa mikrofony, produkowane przez zakłady TONSIL we Wrześni, posiadają wewnętrzne tranzystory polowe. Różne sposoby podłączeń tych mikrofonów przedstawiono na rysunku 7. W przypadku uszkodzenia wkładki mikrofonu magnetoelektrycznego z powodzeniem można zastosować popularną wkładkę telefoniczną typu W66, W68, W73 czy W83. Najważniejsze jest, by wkładka bez trudu zmieściła się w oryginalnej plastikowej obudowie mikrofonu.

W przypadku stwierdzenia zbyt niskiego napięcia wyjściowego zaadaptowanego mikrofo-



Rys. 8. Przedwzmacniacz mikrofonowy

Usprawnienia radiotelefonów CB, część 2

nu, należy zastosować przedwzmacniacz m.cz. Na rysunku 8 przedstawiono bardzo prosty, ale skuteczny przedwzmacniacz w nietypowy sposób wykorzystujący układ scalony UL1202. Potencjometr włączony na wyjściu układu scalonego służy do ustawienia właściwego poziomu, zapewniającego głębokość modulacji 90...100% w przypadku modulacji amplitudy (AM), czy dziewięć około 3kHz przy modulacji częstotliwości (FM).

Skrót mocy

Znormalizowana moc wyjściowa CB rzędu 4W przy wielu łącznościach nie jest niezbędna. Można matematycznie, jak również praktycznie udowodnić, że czterokrotne obniżenie mocy (czyli do 1W) spowoduje u korespondenta spadek sygnału tylko o 1S (inaczej o 6dB), a u najbliższych sąsiadów może wyeliminować lub ograniczyć niepożądane zakłócenia (a tym samym i częste konflikty). Gdyby wszyscy użytkownicy stosowali zasadę ograniczania mocy do niezbędnego minimum, na pewno nie byłoby tylu zakłóceń intermodulacyjnych i praca w zakresie pasma obywatelskiego byłaby bardziej przyjemna. Niestety, tanie, „oszczędnościowe” radiotelefony CB są pozbawione możliwości obniżenia mocy wyjściowej. Na rysunku 9a pokazano sposób wykonania najprostszego pojedynczego tłumika rezystorowego typu π z podwójnym przełącznikiem hebelkowym. Po zastosowaniu wartości elementów jak na rysunku uzyskuje się tłumienie rzędu 6dB, czyli przy mocy wejściowej 4W - moc 1W doprowadzoną do anteny. Impedancja wejściowa i wyjściowa takiego tłumika ma znormalizowaną wartość 50Ω, a więc jest zmniejszona do minimum możliwość niedopasowania i w konsekwencji np. uszkodzenia tranzystora mocy. Przy zastosowaniu przełącznika o trzech pozycjach będziemy mieli możliwość wprowadzenia np. jeszcze dalszego czterokrotnego obniżenia mocy. Przełącznik należy zamontować na tylnej ścianie radiotelefonu w pobliżu gniazda antenowego CB. Stosowanie tak włączonego tłumika daje również odpowiednie obniżenie czułości odbiornika. Chcąc ograniczyć jedynie moc nadajnika, można w obwód zasilania drivera stopnia mocy włączyć potencjometr ok. 200Ω/2W (rysunek 9b). Pokrętle

takiego tłumika również można wyprowadzić na tylnej ścianie obudowy, co da nam możliwość płynnej regulacji mocy.

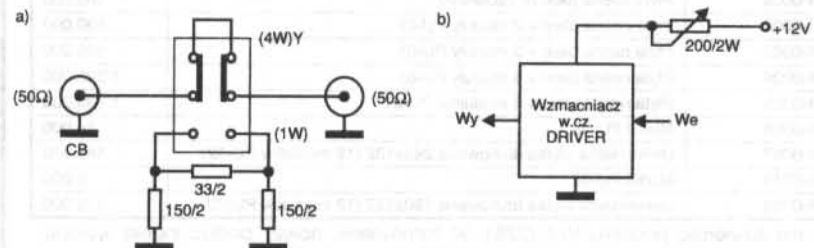
Wzmacniacz w.cz. odbiornika

Nie wszystkie firmy zajmujące się produkcją radiotelefonów CB zwracają uwagę na stronę odbiorczą. Wiadomo, że o powodzeniu nawiązania dalekiej łączności (tzw. łączność DX-owa) nie decyduje w głównej mierze moc nadajnika (ta nie powinna być zwiększana powyżej 4W), lecz skuteczność anteny i wejścia odbiornika. Badania strony odbiorczej różnych typów radiotelefonów dowiodły, że zauważalnie większą czułość odbiornika (a zarazem i odporność na silne sygnały) miały układy, w których wzmacniacz wejściowy był wykonany na tranzystorach polowych typu MOSFET. Tymczasem większość wzmacniaczy w.cz. odbiornika, chyba że względów oszczędnościowych, wykonywana jest na tranzystorach bipolarnych małej mocy.

Jak potwierdza praktyka, zastąpienie takiego tranzystora również tranzystorem bipolarnym, lecz o większej mocy, i zwiększeniu prądu spoczynkowego emitera (głębsza klasa A) powoduje zwiększenie odporności na przesterowanie bez wyraźnego pogorszenia własnych parametrów szumowych. Z łatwo dostępnych tranzystorów można zastosować tranzystory typu BFY 99 czy 2N3866... Zwiększenie prądu spoczynkowego do około 30mA można osiągnąć poprzez zmniejszenie wartości rezystora polaryzacji bazy (rezystor od strony + zasilania) oraz zmniejszenie rezystora w emiterze do wartości rzędu 10Ω.

Jeszcze większą poprawę parametrów odbiornika dało zastosowanie popularnego tranzystora polowego MOSFET typu BF 966S. W tym przypadku należy wprowadzić nieco więcej zmian niż w poprzednim rozwiązaniu. Na rysunku 10 przedstawiono sposób podłączenia takiego tranzystora w miejsce istniejącego bipolarnego. Prąd spoczynkowy tranzystora BF966S powinien wynosić około 10mA przy napięciu drugiej bramki około 4V.

Warto podkreślić, że ograniczenie zakłóceń intermodulacyjnych jest skuteczne poprzez tłumienie sygnału doprowadzonego z anteny do



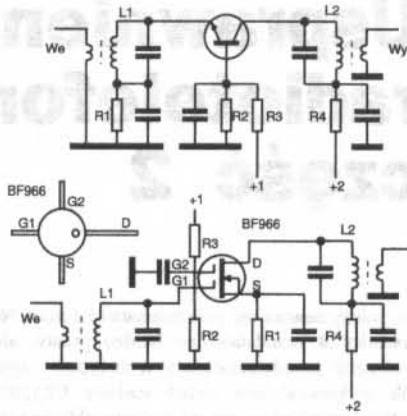
Rys. 9. Dwa sposoby zmniejszenia mocy wyjściowej

wejścia odbiornika, np. za pomocą tłumika antenowego (potencjometru o wartości rzędu 100Ω) czy opisanego wyżej tłumika typu Π - skrótu mocy.

Na zakończenie (nie wyczerpanego jeszcze tematu) należy przypomnieć o wykorzystywaniu w normalnej praktyce CB jeszcze dwóch pożytecznych urządzeń, opisywanych już na naszych łamach:

miernika antenowego CB, który umożliwia dopasowanie anteny, pomiar mocy wyjściowej nadajnika czy współczynnika głębokości modulacji (EP 9/93) oraz filtr antenowy KF - skutecznie eliminujący częstotliwości harmoniczne CB i zmniejszający możliwość wystąpienia zakłóceń RTV (EP 4/94).

Wypada również w tym miejscu wspomnieć o innych urządzeniach wykorzystywanych łącznie z radiotelefonami CB przez licencjonowanych krótkofalowców:



Rys. 10. Sposób podłączenia BF966 we wzmacniaczu w.c.z.

- konwerter 2m/CB - umożliwiający nasłuch popularnego pasma 145MHz (EP 8/93);
- transwerter KF/CB - umożliwiający nadawanie i odbiór emisji SSB i CW w zakresie wszystkich pasm amatorskich od 1,8...50MHz (EP 10/93);

- transwerter 2m/CB - umożliwiający nadawanie i odbiór emisji FM w zakresie pasma 145MHz oraz pracę z wykorzystaniem przemienników amatorskich (EP 5/94).

Andrzej Janeczek, SP5AHT