

PRZYSTOSOWANIE

ODBIORNIKA TURYSTYCZNEGO DO ODBIORU EMISJI CW I SSB

WIKTOR CHOJNACKI-SP5QU

Niektórzy krótkofalowcy podczas urlopu lub wakacji nie chcą tracić kontaktu ze swoim hobby. Nie zawsze są odpowiednie warunki do zabrania ze sobą radiostacji, ale chciałoby się choć posłuchać, co ciekawego słychać na pasmach. Stacje pracujące z modulacją amplitudy, z falą nośną i dwiema wstęgami bocznymi już prawie całkowicie znikły z pasm, toteż odbiornik turystyczny z zakresem fal krótkich nie umożliwi nam odbioru stacji amatorskich. Konieczne jest dobudowanie BFO — generatora pomocniczego do odbioru telegrafii, który także umożliwi odbiór SSB.

Produkowane w kraju rezonatory piezoceramiczne RF01 i RF02 umożliwiają wykonanie stabilnego, miniaturowego BFO, który może być wbudowany nawet do bardzo małego odbiornika turystycznego.

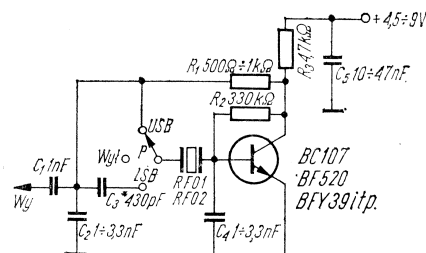
Schemat ideowy generatora przedstawiono na rys. 1. Jest to znany układ, stosowany często do wzbudzenia rezonatorów kwarcowych o małych częstotliwościach pracy (50 do 500 kHz). W miejsce kwarcu wstawiono tu rezonator piezoceramiczny i układ zmiany częstotliwości pracy dla umożliwienia odbioru dolnej i górnej wstęgi SSB. Układ ten zawiera przełącznik *P* i kondensator 430 pF oznaczony gwiazdką. W pozycji USB (dla górnej wstęgi) generator pracuje w pobliżu swojej nominalnej częstotliwości 465 kHz.

Przełączenie przełącznika *P* w pozycję LSB (dla odbioru dolnej wstęgi) powoduje włączenie w szereg z rezonatorem kondensatora o tak dobranej pojemności, aby częstotliwość pracy generatora była o około 6 kHz większa. W środkowej

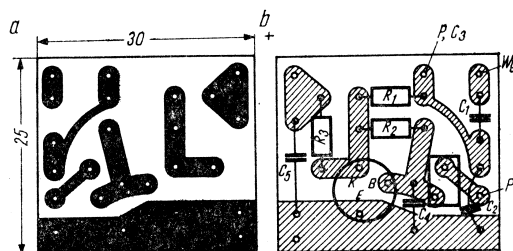
pozycji przełącznika *P* możliwy jest odbiór AM, ponieważ generator nie pracuje.

Dobór elementów do budowy generatora nie jest krytyczny, co wynika z danych na schemacie. Transzystor może być dowolnego typu,

Rys. 1. Schemat ideowy generatora pomocniczego (BFO)



Rys. 2. Sposób wykonania płytki montażowej
a — połączenia, b — rozmieszczenie elementów

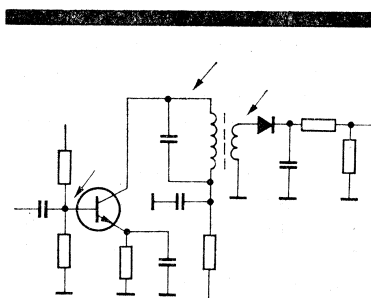


n-p-n lub *p-n-p*. Przy użyciu tranzystora typu *p-n-p* należy zmienić biegunowość napięcia zasilającego generatora.

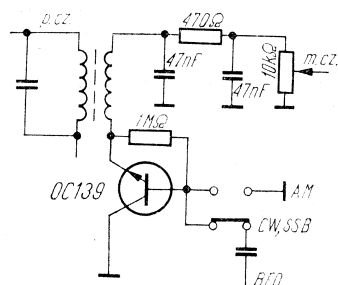
Płytkę montażową generatora i rozmieszczenie podzespołów przedstawiono na rys. 2. Płytkę ma wymiary 20×30 mm, lecz przy użyciu miniaturowych podzespołów może być zmniejszona nawet dwukrotnie.

Generator po zmontowaniu jest gotowy do pracy. Należy tylko znaleźć najodpowiedniejsze miejsce przyłączenia go do odbiornika i dobrać kondensator dla odbioru dolnej wstęgi. Kondensator ten jest umocowany na przełączniku P. Jeśli nie przewiduje się możliwości zmiany wstęgi (np. chcemy odbierać tylko CW), można zrezygnować z przełącznika, wlutować kondensator na stałe, a wyłączać BFO przez odłączenie zasilania.

Miejsca, do których można w odbiorniku turystycznym dołączyć BFO, zaznaczone są strzałkami na fragmencie schematu z rys. 3. Przy dołączeniu BFO do kolektora tranzystora ostatniego wzmacniacza pośr.cz. należy uwzględnić zmianę pojemności w obwodzie przez dostrojenie obwodu rdzeniem. Lepsze rezultaty daje wbudowanie do odbiornika prostego tranzystorowego detektora sygnału SSB, którego schemat przedstawiono na rys. 4. Wymaga on jednak niewielkiej zmiany układu i wbudowania przełącznika AM/CW, SSB. Przełącznik ten (może stanowić całość z przełącznikiem P) przy odbiorze AM



Rys. 3. Fragment obwodów pośr.cz. odbiornika ze wskazaniem miejsc doprowadzenia sygnału BFO



Rys. 4. Schemat tranzystorowego detektora sygnałów SSB

odłącza BFO i zwiiera do masy bazę tranzystora, przekształcając go w diodę. Zamiast germanowego tranzystora *n-p-n* (OC139) można użyć także tranzystora krzemowego. Wbudowanie detektora sygnału SSB jest celowe, ponieważ zmniejsza wrażliwość odbiornika na duże sygnały wejściowe. Odbiorniki turystyczne nie mają regulacji wzmocnienia w.cz. i pośr.cz., a automatyka ich

jest mało skuteczna, toteż bez detektora SSB trzeba nieraz zmniejszać sygnał wejściowy (np. przez częściowe zsuwanie anteny teleskopowej lub za pomocą potencjometru między anteną a odbiornikiem), chcąc uniknąć zniekształceń.

Jeśli w pozycji USB przy odbiorze stacji w pasmie 14 MHz emisję SSB odbieramy łatwo i czytelnie, można zająć się dobraniem kondensatora do odbioru LSB. W tym celu przestraja się odbiornik na pasma 3,5 lub 7 MHz i ustawia kondensator zmienny, włączony tymczasowo zamiast kondensatora dobieranego w takiej pozycji, w której odbiór stacji SSB także jest łatwy. Następnie kondensator zmienny zastępuje się kondensatorem stałym o pojemności zbliżonej do uprzednio ustawionej. Może się zdarzyć, że tor pośredniej częstotliwości w odbiorniku będzie zestrojony na nieco inną częstotliwość, np. 468 kHz. W tym przypadku konieczne będzie niewielkie przestrojenie pośr.cz. odbiornika.

Opisany tu generator wbudowano do odbiornika „Okiean”, w którym dodatkowo przestrojono zakres V fal krótkich, w celu uzyskania możliwości odbioru pasma 3,5 MHz, oraz zakres I, w celu uzyskania pasma 14 MHz. Przestrojenie polega jedynie na zmianie położenia rdzeni bez konieczności wymiany kondensatorów. W rezultacie otrzymałem czuły odbiornik, umożliwiający odbiór emisji amatorskich AM, CW, SSB na rozciągniętych pasmach 3,5–7–14 MHz.