

Dział „Projekty Czytelników” zawiera opisy projektów nadesłanych do redakcji EP przez Czytelników. Redakcja nie bierze odpowiedzialności za prawidłowe działanie opisywanych układów, gdyż nie testujemy ich laboratoryjnie, chociaż sprawdzamy poprawność konstrukcji.

Prosimy o nadsyłanie własnych projektów z modelami (do zwrotu). Do artykułu należy dołączyć podpisane **oświadczenie, że artykuł jest własnym opracowaniem autora i nie był dotychczas nigdzie publikowany**. Honorarium za publikację w tym dziale wynosi 250,- zł (brutto) za 1 stronę w EP. Przesyłanych tekstów nie zwracamy. Redakcja zastrzega sobie prawo do dokonywania skrótów.

Przestrajany konwerter pasma amatorskiego 80m (3,5...3,8MHz) na pasmo CB



Konwerter umożliwia przesłuchanie całego, najbardziej popularnego wśród krótkofalowców pasma 3,5...3,8MHz. Jego wykonanie chciałbym polecić posiadaczom radiotelefonów CB z możliwością odbioru sygnałów z modulacją jednowstęgową. Dzięki wbudowanemu wzmacniaczowi w.cz. układ charakteryzuje się dużą czułością, a więc nie wymaga rozbudowanych systemów antenowych - wystarczy „kawałek drutu”.

Przestrajany ręcznie oscylator uwalnia operatora od ciągłego przelączania kanałów CB i dostrajania pokrętlami radiotelefonu (ich żywotność jest przecież ograniczona), dając jednocześnie komfort płynnego (bez luk) wybierania częstotliwości.



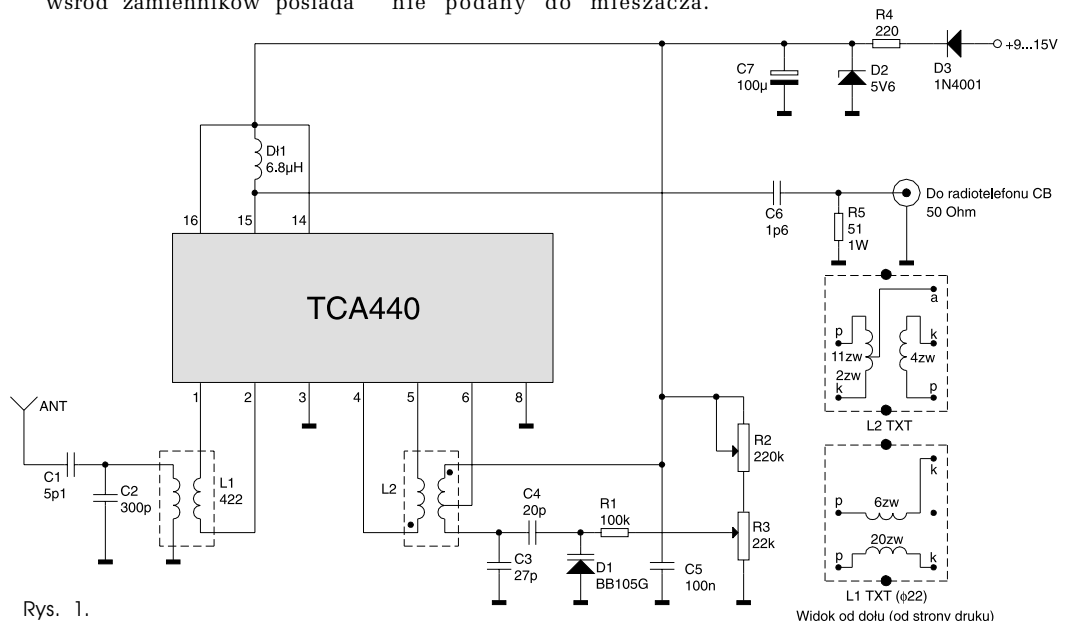
Schemat elektryczny konwertera pokazano na rys. 1, natomiast na rys. 2 przedstawiono schemat blokowy głównego elementu konwertera - układu TCA440. Jest to scalony odbiornik AM, który wśród zamienników posiada

również - jeszcze dostępny - krajowy UL1203N. Zastosowanie go znacznie uprościło budowę, strojenie i uruchomienie konwertera.

Działanie konwertera

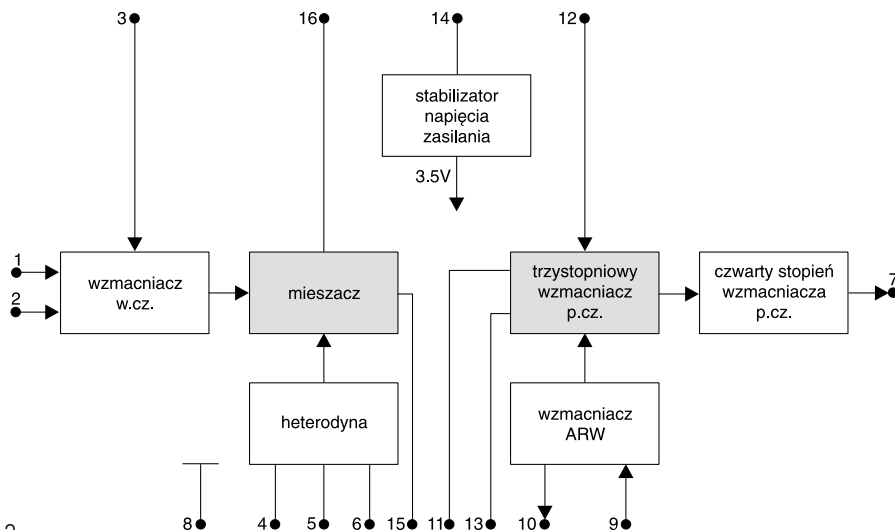
Sygnal uzyskany z anteny i wydzielony w obwodzie L1, C2 zostaje wzmacniony we wzmacniaczu w.cz., a następnie podany do mieszacza.

Wzmacniacz w.cz. zawarty w US1 ma możliwość regulacji wzmocnienia. Maksymalne uzyskujemy zwierając wyprowadzenie numer 3 do masy. Można w tym celu zastosować potencjometr, ale taki regulator ma zazwyczaj wbudowany odbiornik CB (RF GAIN). Na drugie wejście mieszacza podany jest sygnał heterodyny, której zewnętrznymi elementami są: L2, C3, C4 i warikap D1. Napięcie przestrajające, ograniczone do wymaganego poziomu potencjometrem montażowym R2, pobrane jest z potencjometru R3 i poprzez R1 podane na D1. Obciążeniem mieszacza jest dławik DŁ1, z którego sygnał, przez kondensator C6, podany jest na wyjście konwertera. Napięcie zasilania jest stabilizowane i wygładzone w obwodzie zawierającym elementy R4, D2, C5 i C7. Diody D3 można nie stosować, bowiem zabezpiecza ona



Rys. 1.

Widok od dołu (od strony druku)



Rys. 2.

tylko przed odwrotnym podłączeniem zasilania. Również rezystor R5 pełni rolę zabezpieczającą - stanowi obciążenie nadajnika.

Należy zaznaczyć, że włączanie nadawania z przyłączonym konwerterem jest niedopuszczalne, a zabezpieczenie rezystorem R5 (z uwagi na jego moc) raczej chwilowe.

Montaż i uruchomienie

Urządzenie zmontowałem na jednostronnej płytce drukowanej o wymiarach 35x50mm, której widok od strony elementów przedstawiono na rys. 3. Dławik L1 to fabryczny filtr 7x7 o oznaczeniu 422. Jest to obwód wejściowy fal krótkich. Cewkę L2 niestety trzeba nawinąć samemu. Na korpusie filtra 7 x 7 wyłamu-

jemy środkową przegrodę, dzięki czemu zyskamy nieco więcej miejsca na uzwojenie. Używając przewodu DNE 0,1...0,2mm układamy najpierw uzwojenie z odczepem, a nad nim uzwojenie sprzęgające i zabezpieczamy klejem. Ważne jest zachowanie właściwego kierunku uzwojeń, bo w przeciwnym przypadku oscylator nie wzbudzi się. Początki uzwojeń zaznaczyłem kropkami. Pozostałe szczegóły wykonania L2 znajdziemy na schemacie. Całość najlepiej zaekranować w pudełku z cienkiej, pocynowanej blachy.

Obudowę potencjometru R3 połączyć z masą układu, a pokrętkę wyposażyć w jak największą gałkę, która znacznie ułatwi obsługę. Do przyłączenia anteny wystarczy gniaz-

dko bananowe. Z radiotelefonem łączymy ją odcinkiem współosiowego przewodu 50Ω zakończonego wtyczką. Podłączamy zasilanie, najlepiej wspólnie z urządzeniem CB.

Potencjometr R2 ustawiamy w środkowym położeniu, natomiast ślizgacz R3 skręcamy w skrajne położenie w kierunku masy. Teraz musimy zdecydować, który kanał wykorzystamy do pracy z konwerterem. Ja wybrałem dwudziesty. Do tego kanału musimy dostroić konwerter. W tym celu na wejście podajemy z generatora sygnałowego sygnał o górnej częstotliwości odbierany przez konwerter - z wielkim zapasem (3,850MHz). Pokręcając rdzeniem obwodu L2 doprowadzamy do odbioru sygnału z generatora przez radiotelefon. Następnie ustawiamy generator sygnałowy na 3,450MHz (sygnał o dolnej częstotliwości odbierany przez konwerter). Potencjometr R3 skręcamy w przeciwne skrajne położenie. Regulując suwakiem R2 doprowadzamy do odbioru sygnału generatora przez radiotelefon. Można znaleźć

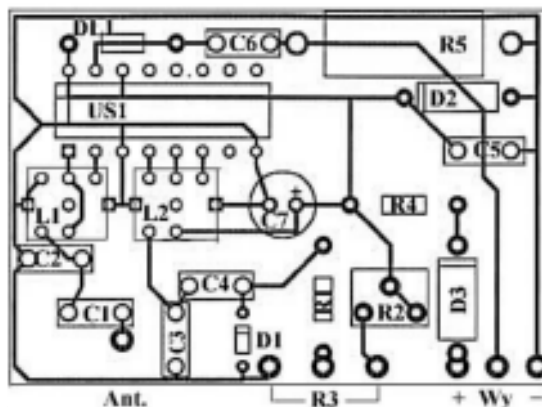
WYKAZ ELEMENTÓW

- Rezystory**
- R1: 100kΩ
- R2: 220kΩ (montażowy)
- R3: 22kΩA (potencjometr)
- R4: 220Ω
- R5: 47...56Ω/1W
- Kondensatory**
- C1: 5,1pF
- C2: 300pF
- C3: 27pF
- C4: 20pF
- C5: 100nF
- C6: 1,5pF
- C7: 100μF/10V
- Półprzewodniki**
- US1: TCA440
- D1: BB105G
- D2: BZP683/C5V6
- D3: 1N4001
- Różne**
- Dł1: 6,8...10μH
- gniazdo bananowe
- L1: filtr 7x7 (422)
- L2: filtr 7x7 (szczegóły na schemacie)
- przewód koncentryczny 50Ω, ok. 0,5m
- wtyk UC1

właściwe położenie rdzenia L2 nie dysponując generatorem, gdyż dolna część pasma zajęta jest przez telegrafie, a w górnej usłyszymy rozmowy krótkofalowców.

Filtr wejściowy L1 stroimy na największą moc odbieranego sygnału w środku pasma, lub nieco powyżej, gdy nie znamy alfabetu Morse'a. Powinniśmy pamiętać, że najlepsze warunki odbioru są późnym wieczorem. Wzmacniacz w.cz. zawarty w strukturze US1 pracuje do 50MHz, dlatego zmieniając L1 i L2 uzyskamy możliwość odbioru w pozostałych pasmach amatorskich na falach krótkich. Ważne podczas pracy z konwerterem: pamiętajmy, aby radiotelefon ustawić na kanał, dla którego stroiliśmy obwód heterodyny L2.

Mirosław Sadlak



Rys. 3.