

## PROSTY TUNER UKF

Radioamatorzy często poszukują materiałów na temat budowy głowicy UKF. Już po wstępnej lekturze jednak okazuje się, że w warunkach amatorskich wykonanie takiej głowicy jest dość trudne nawet dla zaawansowanych konstruktorów. Przyczyną tego jest głównie brak specjalnej, drogiej i trudno dostępnej aparatury kontrolno-pomiarowej, służącej do strojenia głowicy UKF.

Kiedy pojawiły się tranzystory germanowe wielkiej częstotliwości, np. OC 170, TG 40 czy AF 516, próbowano budować proste układy superreakcyjne. Jednak zastosowanie tych tranzystorów nie dawało korzystnych rezultatów: audycja „płynęła”, przeszkadzał szum superreakcji.

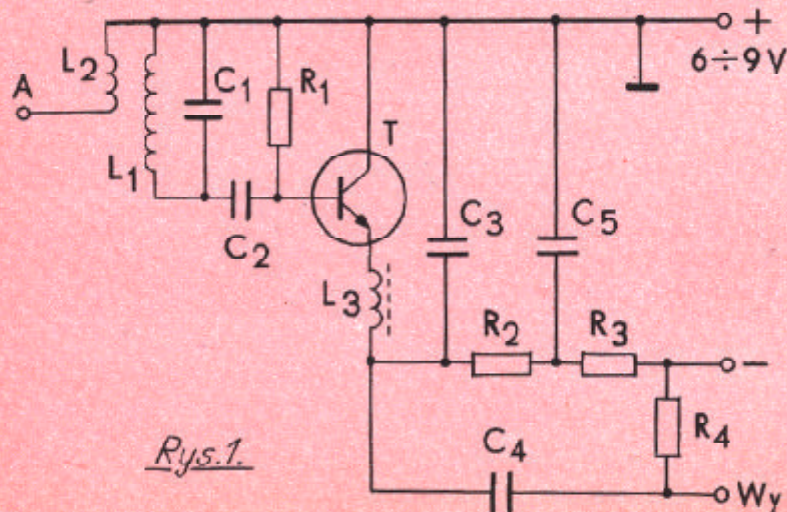
Produkowane obecnie tranzystory krzemowe, takie jak np. BF 519 czy BF 520, o dużo większej częstotliwości granicznej i dużym współczynniku wzmocnienia, umożliwiają wykonanie superreakcyjnego tunera UKF, który po pod-

łączeniu do jakiegokolwiek wzmacniacza umożliwi odbiór dowolnej stacji z zakresu fal ultrakrótkich.

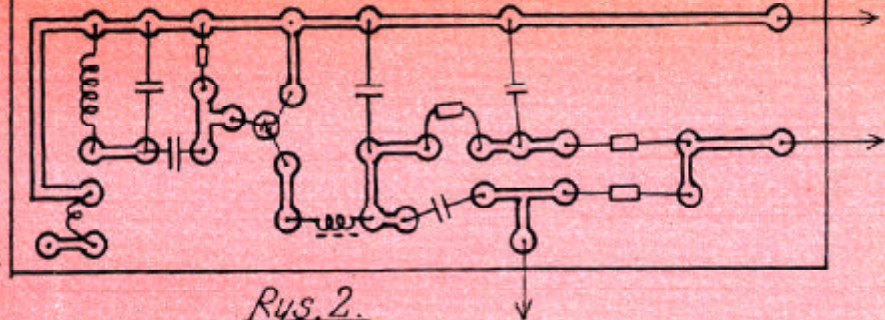
### Budowa układu

Schemat ideowy prostego układu superreakcyjnego, zrealizowanego na tranzystorze BF 520, przedstawiony jest na rys. 1. Jest to układ o bardzo dużej czułości, z dyskriminatorem FM (modulacji amplitudy) pracującym na zbrocu krzywej rezonansowej, z prostowaniem za pomocą złącza baza-kolektor tranzystora. Obwód rezonansowy stanowi cewka  $L_2$  i kondensator  $C_1$ .

Tranzystor dzięki superreakcji wprowadzany jest cyklicznie w stan odcięcia i przewodzenia blisko granicy samowzbudzenia. Częstotliwość cykli zależna jest od stałej czasowej elementów  $R_1$  i  $C_2$ . Składową stałą malej częstotliwości zawiera prąd emitera. Odpowiada ona modulacji odbieranej częstotliwości no-



Rys. 1.



*Rys. 2.*

szej. Aby zapobiec przedostawaniu się prądów wielkiej częstotliwości do obwodów zasilania oraz wzmacniania m.c.z., zastosowano filtry, składające się z elementów  $R_2$ ,  $C_5$ ,  $R_3$  oraz  $L_3$ ,  $C_3$ .

Cewka obwodu rezonansowego  $L_1$  dla pasma 66–100 MHz powinna zawierać cztery zwoje drutu miedzianego, najlepiej srebrzonego, o średnicy 1 mm. Średnica zewnętrzna cewki wynosi 10 mm, długość 8 mm, a indukcyjność własna około 0,12  $\mu\text{H}$ . Cewka  $L_2$ , sprzęgająca indukcyjnie antenę z obwodem rezonansowym, ma 2 zwoje, a umieszczona jest obok cewki  $L_1$ , jeśli patrzymy na nią od strony kondensatora  $C_2$ . Średnice cewki i drutu nawojowego takie jak dla cewki  $L_1$ .

Dławik wielkiej częstotliwości  $L_3$  należy nawinąć na izolacyjnym korpusie o średnicy 5 mm, zawierającym rdzeń ferrytowy, np. od cewek filtrów p.c.z. Uzwojenie ma 60 zwojów drutu miedzianego w emalii, o średnicy 0,1 mm, nawiniętych w jednej warstwie. Indukcyjność tak wykonanego dławika powinna wynosić ok. 30  $\mu\text{H}$ . Tuner należy zmontować na płycie z laminatu szklanego, z obwodem drukowanym wykonanym wg rys. 2. Całość powinna być

ekranowana. Podłączenie tunera do wzmacniacza — wykonane kabelkiem w ekranie.

Antenę stanowić może 1 metr drutu miedzianego lub aluminiowego o średnicy 3 mm.

### Strojenie tunera

Odległość cewki  $L_2$  od cewki  $L_1$  trzeba ustalić doświadczalnie podczas odbioru programu. Aby dobrać układ do wybranej stacji, zastosować można równoległe do kondensatora  $C_1$  trymer powietrzny o pojemności 3,5–20 pF lub ceramiczny 6–25 pF. Jeśli komuś zależy tylko np. na III programie PR, może zastąpić trymer kondensatorem ceramicznym o odpowiedniej pojemności. Przy dobieraniu kondensatora czynności dostrajania mogą polegać na ścisaniu lub rozciąganiu zwojów cewki  $L_1$ . Sprawdzenie, czy rezonans układu zbliżony jest do wymaganego, polega na wkładaniu do środka cewki rdzenia ferrytowego (zwiększanie indukcyjności). Umożliwia to zorientowanie się, w jakim stopniu wartość pojemności kondensatora  $C_1$  zbliżona jest do właściwej.

Należy pamiętać, iż w uruchomieniu pomocne może być dobranie wartości opornika  $R_1$  tak, by prąd kolektora tranzystora wynosił 0,8–0,9 mA.

Trzeba także pamiętać, że zasięg stacji nadawczych UKF jest niewielki i zastosowanie np. anteny telewizyjnej może poprawić odbiór audycji.

#### SPIS ELEMENTÓW

|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| T — BF 519, 520       | $R_1$ — 82 k $\Omega$  |
| $C_1$ — 12 pF         | $R_2$ — 6,8 k $\Omega$ |
| $C_2$ — 1,5 nF        | $R_3$ — 100 $\Omega$   |
| $C_3$ — 1 nF          | $R_4$ — 10 $\Omega$    |
| $C_4$ — $C_5$ — 47 nF |                        |

**Romuald Bartkiewicz**