

ПРИЕМНИК С ДИРЕКТНО ПРЕОБРАЗУВАНЕ НА ЧЕСТОТАТА ЗА 3,5 И 7 MHz

УДК 621.375

Инж: Антон Иванов

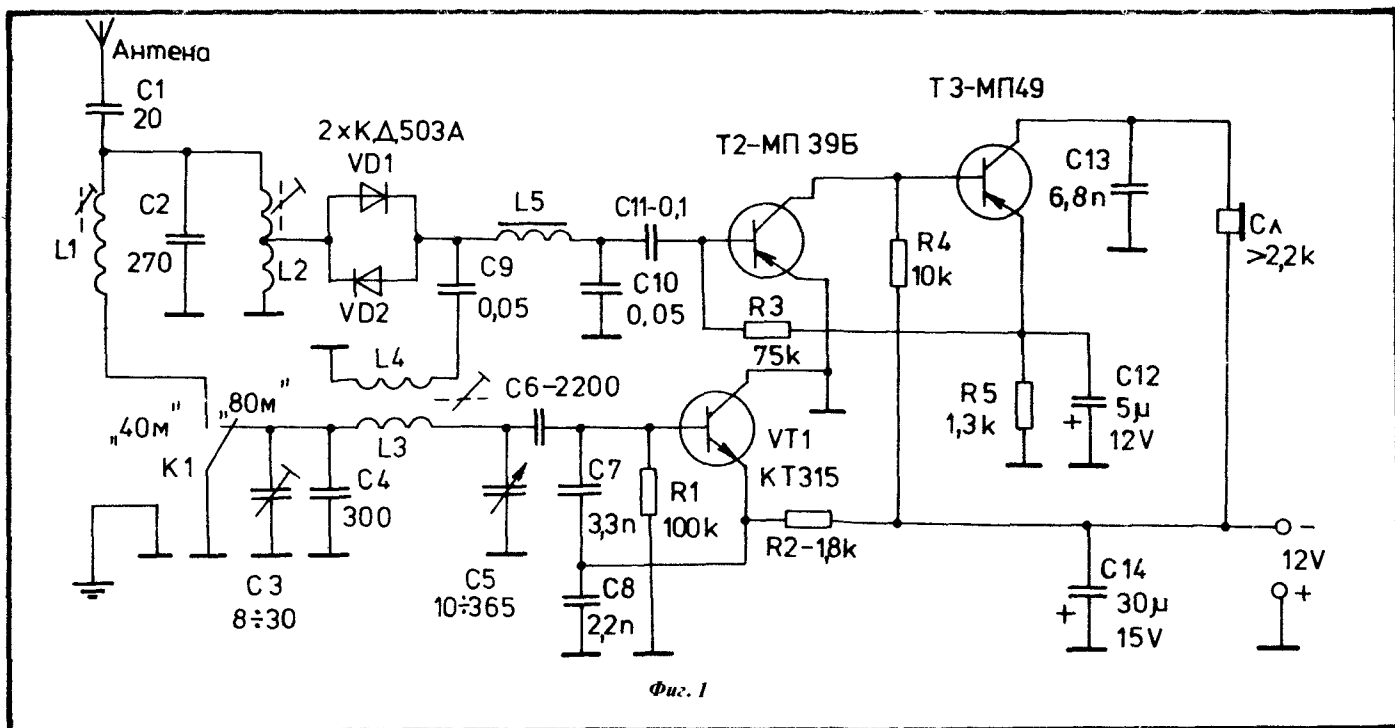
Този приемник е изключително лесен за изпълнение и настройка. В него няма дефицитни детайли, може да го изработи и радиолюбител със съвсем малък опит. В същото време приемникът има достатъчно висока чувствителност и позволява да се приемат любителски радиостанции, отдалечени на хиляди километри.

В приемника се използва принципът на директното преобразуване на честотата.

Сигналят от антената през кондензатора $C1$ постъпва на входния трептящ кръг на приемника. За обхвата 80 m бобината $L1$ е изключена и входният трептящ кръг $L2$. $C2$ е настроен на честота $f=3.650$ MHz, а за обхвата 40 m паралелно към него се включва $L1$ и се настройва на $f=7.050$ MHz. От част от $L2$ сигналят се подава на смесител, реализиран с диодите $VD1$ и $VD2$. Едновременно на смесителя през $L4$, $C9$ постъпва сигнал от хетеродиона.

Хетеродинът е реализиран по триточкова схема с капацитивна обратна връзка. За обхвата 80 m бобината $L3$ се заземява в левия си (по схемата) край. Кондензаторът $C5$ служи за настройка на приемника. При превключване на обхват 40 m последователно с $L3$ се включват $C3$ и $C4$.

Обхватите са избрани достатъчно широки, за да се намерят лесно любителските обхвати при настройка. При желание може да се стеснят, като последова-



Фиг. 1

телно на C5 се включи кондензатор с капацитет 200—250 pF. При това се облекчава настройката на отделните станции.

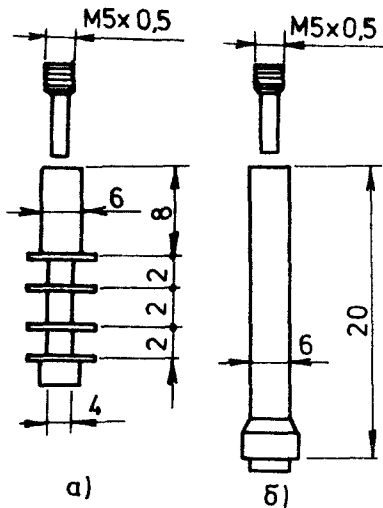
Действието на смесителя е описано подробно в [2]. Хетеродинът, работещ с този тип смесител, се настройва на два пъти по-ниска честота от честотата на приемания сигнал. Амплитудата на хе-

ток е малък — около 5 mA, така че може да се използва като стабилизатор само един ценов диод.

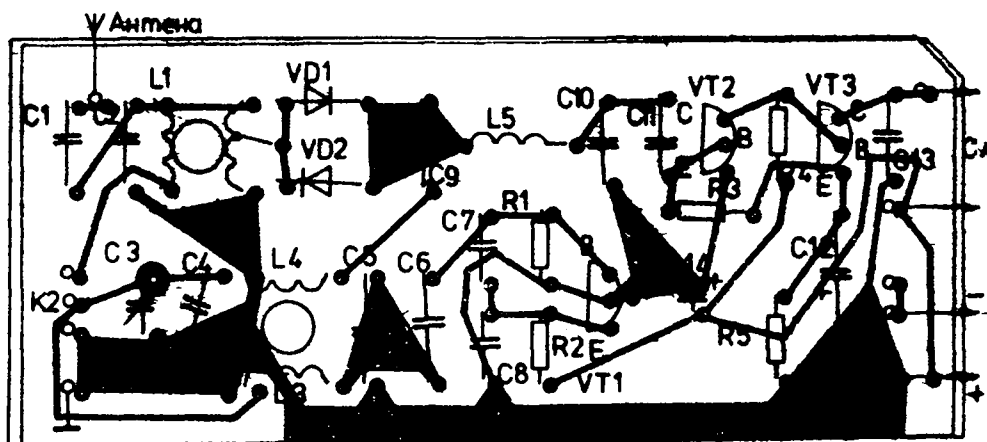
Използваните детайли са леснодостъпни, с изключение на диодите на смесителя, които е желателно да бъдат КД503А. Но и те могат да се заменят с други силициев диоди, напр. КД5607. Германиеви диоди са неподходящи.

Транзисторите трябва да бъдат с голямо усилване $\beta > 50-60$, по възможност малощумящи (особено VT2).

Бобините са навити на тела от унифицирани МЧ-къргове и се настройват с феритни сърцевини с диаметър $\varnothing = 2,7$ и дължина $l = 8 \div 12$ mm (фиг. 2). L3 съдържа 20 нав. от проводник $\varnothing = 0,1-0,2$ mm и се навива в средната секция



Фиг. 2

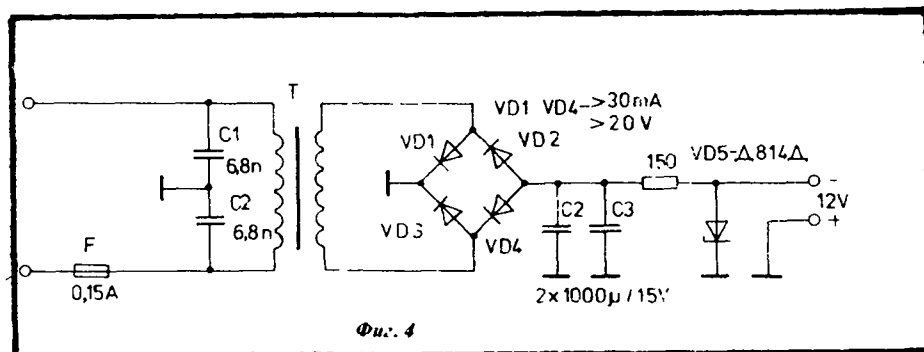


Фиг. 3

теродинното напрежение е от порядъка на 0,75÷1 V.

Сигналът на биенията преминава през нискофестотния филтър L5, C9, C10. Този филтър е с честота на среза $f = 3$ kHz и определя избирателността на приемника. След него сигналът се усилва от двустъпален нискофестотен усилвател, реализиран с VT2 и VT3, с товар високоомни телефонни слушалки, който определя чувствителността на приемника.

Приемникът се захранва от батерии или маломощен стабилизатор токоре-



Фиг. 4

(фиг. 2а). Бобината $L4$ съдържа 6 нав. от същия проводник и се навива на горната секция. Долната секция не се използва. Бобините на входния кръг са навити от същия проводник на тяло от типа на фиг. 2б. Бобината $L1$ съдържа 14 нав., $L2$ —24 нав. с отвод от 5-ата навивка, считано от заземяния край; $L5$ е навита на феритен пръстен с $\varnothing 18$ и височина 5 mm с $\mu = 2000$ и съдържа 250 нав. от същия проводник. Може да се използват и други пръстени с $\mu = 1000 - 3000$ и диаметър 10—25 mm. Намаляването на μ или диаметъра трябва да се съ-

пътствува с увеличаване на броя на навивките, но не повече от 300—350. Кондензаторът $C5$ може да бъде какъв да е променлив въздушен кондензатор с $C_{max} > 150$ pF, за по-лесно настройване на станция е желателно да бъде с редуктор.

Графичен оригинал на печатната платка е даден на фиг. 3. Схемата на мрежовото захранване е показана на фиг. 4. Трансформаторът може да бъде готов или самоделен с напрежение на вторичната намотка 11—12 V.

Конструкцията на приемника е в зависимост от използваните детайли.

Разработените експериментални образци показаха същата чувствителност като радиоприемник „Волна—К“, но бяха с малко по-малка избирателност.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Казанский, И. В., В. Т., Поляков. Азбука коротких волн. Москва, издательство ДОСААФ СССР, 1978 г.
 - 2 Списание „Радио“, бр 12, 1976 г.
-