

## **„ХРИСТО БОТЕВ" Р-III-56-1 (Ворошилов)**



Фиг. 1. Радиоприемник „Христо Ботев" (Ворошилов)

„Хр. Ботев" (фиг. 1.) е суперхетеродинен радиоприемник с три честотни обхвата. Основният вариант на радиоприемника е реализиран с радиолампи от серията Е80. За механичната конструкция на радиоприемника „Хр. Ботев" е използвано шасито на радиоприемника „Мир".

### **Основни технически данни**

Честотни обхвати:

КВ—5,8 -18 MHz

СВ—520 -1600 kHz

ДВ—150 - 400 kHz

Чувствителност при отношение сигнал/шум 20dB:

КВ—80  $\mu$ V

СВ—60  $\mu$ V

ДВ—80  $\mu$ V

Избирателност по съседен канал при разстройка  $\pm 10$  kHz: 30 dB.

Избирателност по огледален канал:

КВ—12 dB

СВ—30 dB

ДВ—40 dB

Изход на мощност при  $k < 10\%$ : 2W

Междинна честота: 468 kHz

Точки за настройка:

КВ—6,6 и 17,2 MHz

СВ—600 и 1540 kHz  
ДВ—170 и 375 kHz

## **Принципна схема (фиг. 5.)**

### **Входно устройство**

Входното устройство за късовълновия обхват е реализирано по схема с трансформаторна връзка на антената с кръга. За останалите два обхвата (средни и дълги вълни) е приложена схема с вътрешнокапацитивна връзка на антената с кръга. В случая последователно включеният в кръга кондензатор с капацитет 500 pF е свързващ. Той е шунтиран от резистор със съпротивление 47 k $\Omega$  с цел да бъде намалено съпротивлението на входното устройство за променливия ток с индустриална честота (50 Hz), в случай че такъв бъде индуктиран в антената от близо намиращи се мрежови проводници. Електрическата схема на входното устройство е предопределила и вида на антенния филтър. За такъв е използван паралелен трептящ кръг, който е включен последователно със свързващия кондензатор.

### **Честотен преобразувател**

Честотният преобразувател е реализиран с лампата ЕСН81. Триодната система е използвана за хетеродин, който има комбинирано схемно решение за различните честотни обхвати. За късовълновия обхват хетеродинът е осъществен по схема с трансформаторна обратна връзка, а за средни и дълги вълни — по схема с капацитивна обратна връзка.

### **Междинночестотен усилвател**

Междинночестотният усилвател е едностъпален с двукръгов лентов филтър. Реализиран е с в.ч. пентод EF85. Тази лампа е с голяма стръмност ( $S=5$  mA/V) и нейното използване тук не е много подходящо. За намаляване до известна степен на усиляването по междинна честота и за стабилизиране на работата на радиоприемника анодът на лампата е включен частично към кръга на м. ч. трансформатор. В резултат на това се подобрява и избирателността по съседен канал на радиоприемника. Поради същите съображения е направено частично включване към м. ч. кръг и на диода на звуковия детектор.

### **Нискочестотен усилвател на напрежение**

За нискочестотен усилвател на напрежение е използвана триодната част на лампа ЕАВС80. Той е реализиран по схемата на RC-усилвател. Преднапрежението на управляващата решетка на лампата се получава посредством утечен резистор с голямо съпротивление.

### **Усилвател на мощност**

Нискочестотният усилвател на мощност е реализиран с лампата EL84. Преднапрежението на управляващата ѝ решетка се получава полуавтоматично с помощта на катоден резистор.

Целият н. ч. усилвател е обхванат от отрицателна обратна връзка по напрежение,

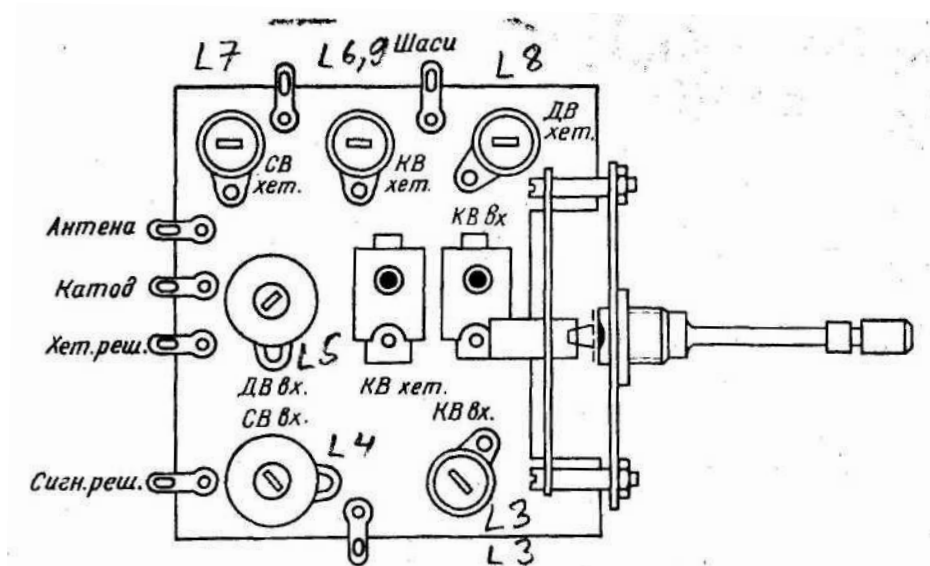
реализирана посредством делител от резистори със съпротивление  $1,5\text{ k}\Omega$  и  $100\text{ }\Omega$ , включени паралелно към вторичната намотка на изходния трансформатор. (При някои изпълнения ООВ е изпълнена като средния извод на изходния трансформатор е включен към катода на лампата EABC80.\*)

Долният (неактивен край) на потенциометъра за регулиране на силата на звука е включен също в този делител. По този начин се осъществява честотно независима отрицателна обратна връзка с променлива дълбочина, която зависи от положението на плъзгача на потенциометъра.

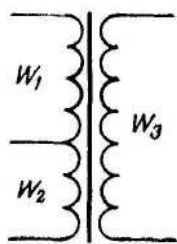
## Захранване

Захранването на радиоприемника се осъществява посредством мрежов трансформатор с изводи за стандартните мрежови напрежения (110, 127, 150 и 220 V). Токоизправителната част е осъществена с лампата EZ80, включена по схемата на двуполупериоден изправител. От икономични съображения във филтровата група е избягната употребата на дросел. Вместо такъв е използвана част от първичната намотка на изходния трансформатор. Затова захранването на анода на крайната лампа става директно от първия плюс на токоизправителя. Тук изправеното напрежение се филтрира от RC-филтър, състоящ се от резистор със съпротивление  $1\text{ k}\Omega$  и кондензатор с капацитет  $32\text{ }\mu\text{F}$ .

Радиоприемникът „Христо Ботев“ е произвеждан и в друг вариант, реализиран с миниатюрната серия лампи 6BE6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4 и EM4. С малки изключения схемата на този вариант съответства на тази на радиоприемника „Мир“ (виж описанието на този модел).



Фиг. 2. Бобинен блок на радиоприемника „Христо Ботев“ (Ворошилов)

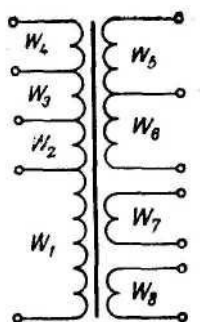


Фиг. 3. Данни за изходния трансформатор на радиоприемника „Христо Ботев“ (Ворошилов):

W1 — 3150 навивки ПЕЛ 0,12

W2 — 150 навивки ПЕЛ 0,12

W3 — 81+4 навивки ПЕЛ 0,5



Фиг. 4. Данни за мрежовия трансформатор на радиоприемника „Христо Ботев“ (Ворошилов):

W1 — 650 навивки ПЕЛ 0,31

W2 — 100 навивки ПЕЛ 0,31

W3 — 135 навивки ПЕЛ 0,31

W4 — 410 навивки ПЕЛ 0,25

W5 — 1350 навивки ПЕЛ 0,16

W6 — 1350 навивки ПЕЛ 0,16

W7 — 41 навивки ПЕЛ 0,57

W8 — 41 навивки ПЕЛ 0,9

Наименование на бобината	Означение в схемата	Брой на навивките	Марка и диаметър на проводника	Вид на намотката
Антенна КВ	L2	25	ПЕЛКЕ 0,13	Универсал
Входна КВ	L3	17	ПЕЛ 0,72	Еднослойна
Входна СВ	L4	130	ЛК 15x0,05	Универсал
Входна ДВ	L5	430	ПЕЛКЕ 0,13	Универсал
Хетерод. КВ	L6	14	ПЕЛ 0,72	Еднослойна
Обр. връзка КВ	L9	9	ПЕЛКЕ 0,13	Еднослойна
Хетерод. СВ	L7	96	ПЕЛКЕ 0,13	Универсал
Хетерод. ДВ	L8	217	ПЕЛКЕ 0,13	Универсал
МЧ филтър 1	L10,L11	260	ЛК 15x0,05	Универсал
МЧ филтър 2	L12,L13	260	ЛК 15x0,05	Универсал
Ант. филтър	L1	155	ЛК 15x0,05	Универсал

Таблица 1. Данни за бобините на радиоприемника „Христо Ботев“ Р- III -56-1 с лампи от 80-та серия

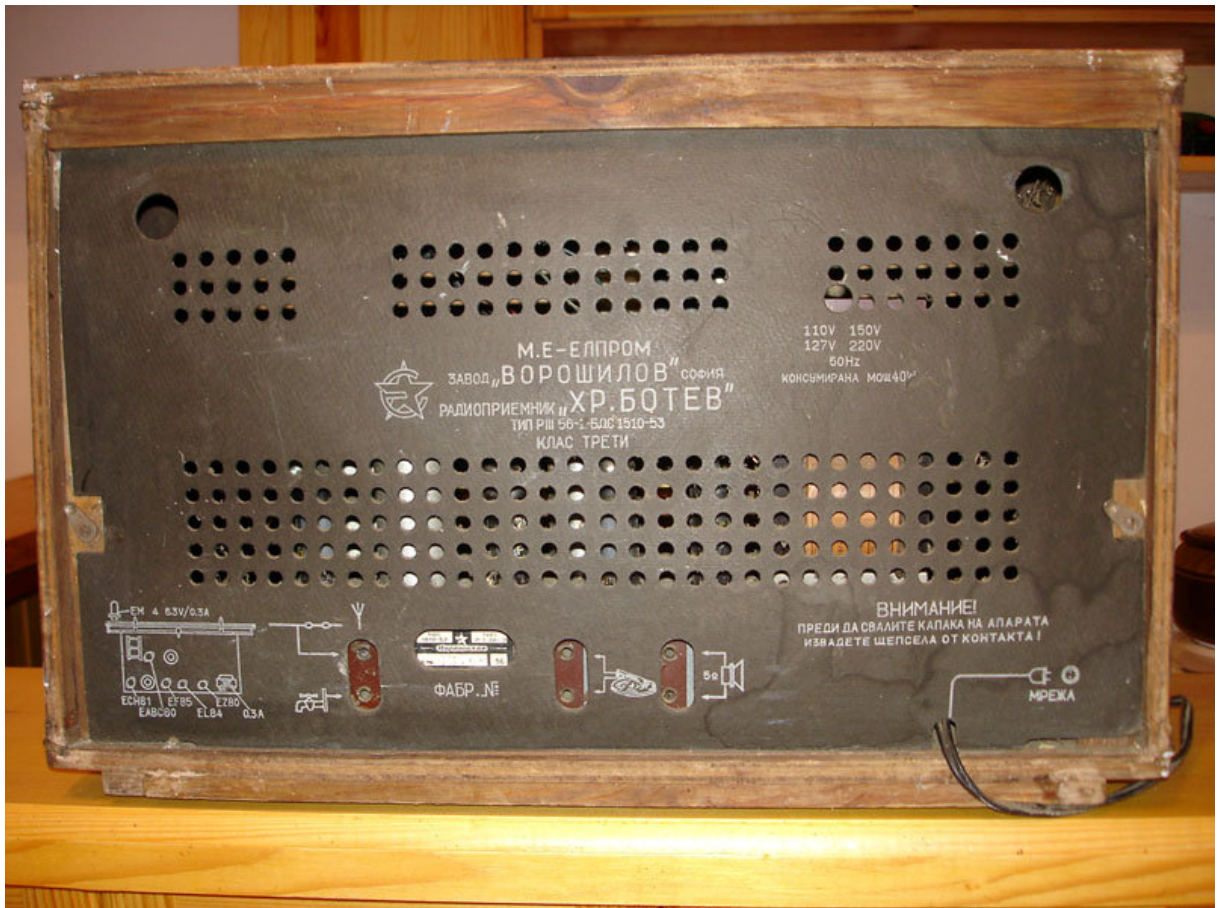
#### Литература:

1.Български радиоприемници проф. Спиро Пецулев, инж. Баньо Петков, инж. Иван Иванов, инж. Христо Гацов изд. „Техника“ 1974г.

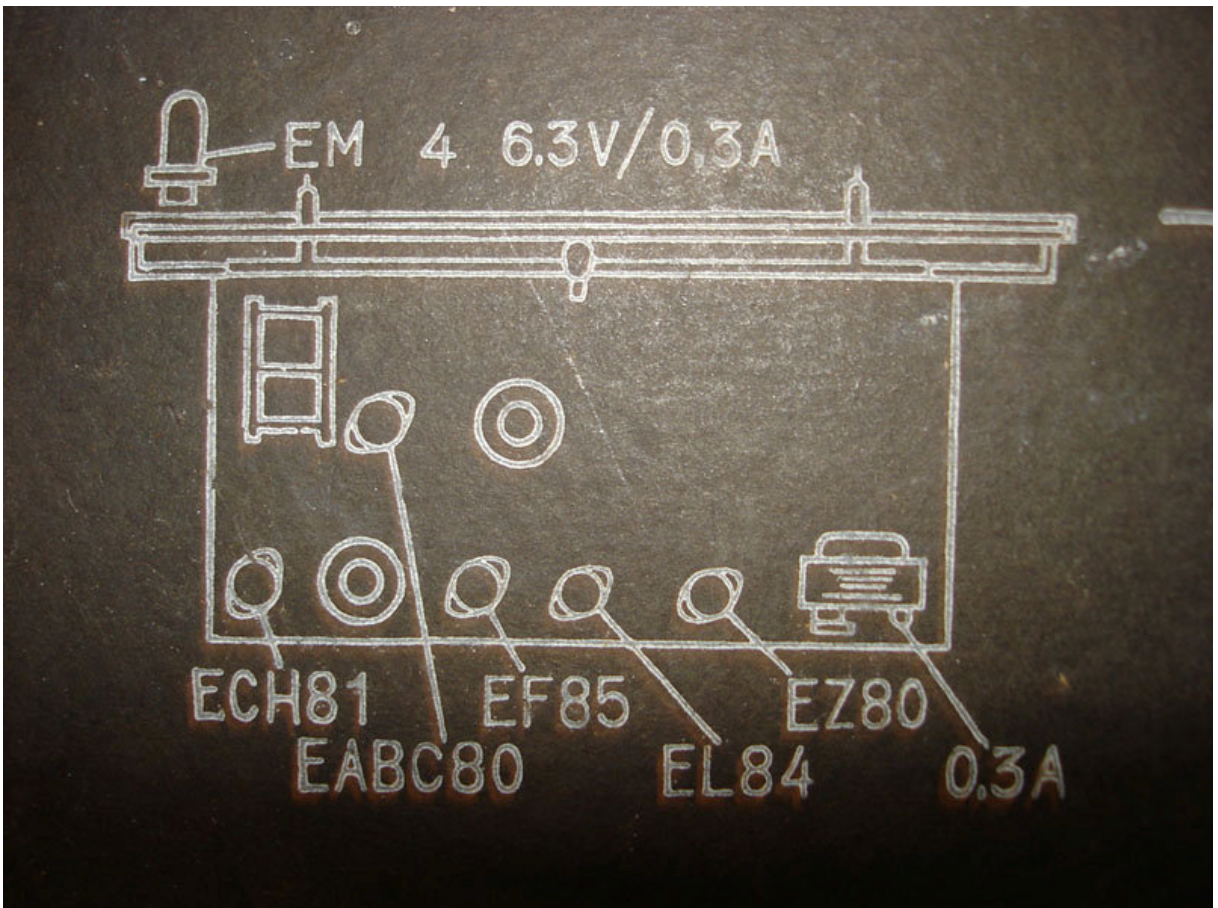




















Радиоприемник „Христо Ботев“ (6BE6, 6BA6, 6AT6, 6AQ5, 6X4 и 6M4)











Радиоприемник „Христо Ботев“ (6A8, 6K4, 6Г2, 6П6С, 6Ц4С)