

„СИМФОНИЯ” Р-РГ 61





Фиг. 1. Радиоприемник „Симфония“ Р-РГ-61

„Симфония“ (фиг. 1.) е второкласен настолен комбиниран радиоприемник (голям супер). Оформен е в красива дървена кутия с клавишно превключване на обхватите. В радиоприемника е вградена въртяща се феритна антена за дълги и средни вълни.

Основни технически данни

Честотни обхвати:

УКВ—64,5 - 73 MHz

KB2—11,5 - 18 MHz

KB1—5,8 - 11,5 MHz

СВ—520 - 1620 kHz

ДВ—145 - 350 kHz

Чувствителност при отношение сигнал/шум 20 dB за АМ и 26 dB за ЧМ:

УКВ—4 μ V

KB2—60 μ V

KB1—70 μ V

СВ—50 μ V

ДВ—80 μ V

Чувствителност при използване на феритна антена:

СВ—0,3 mV/m

ДВ—2 mV/m

Избирателност по съседен канал:

АМ—38 dB

ЧМ—30 dB

Избирателност по огледален канал:

УКВ—28 dB

KB2—12 dB
KB1—17 dB
CB—33 dB
ДВ—42 dB
Изходна мощност при $\kappa < 5\%$: 10 W
Междинна честота:
АМ—468 kHz
ЧМ—10,7 MHz
Точки за настройка:
УКВ—64 и 72 MHz
KB1—6 и 11 MHz
KB2—11,8 и 17,2 MHz
CB—600 и 1540 kHz
ДВ—160 и 330 kHz

Принципна схема (фиг. 5.)

Входно устройство АМ

Входното устройство на всички обхвати на канала за АМ сигнали е реализирано по схема с индуктивна връзка на антената с входния кръг. Съществуват някои особености при средни и дълги вълни. Така например при средни вълни бобината върху феритната пръчка представлява и кръгова бобина. Връзката на антенната верига с кръга на този обхват се осъществява посредством допълнителната бобинка L6, навита върху тялото на антенната бобина и свързана последователно с бобината върху феритната пръчка. За да се използва бобината върху феритната пръчка и за дълговълновия обхват, кръговата бобина на този обхват е включена автотрансформаторно към тази за средни вълни.

Честотен преобразувател АМ

Честотният преобразувател е реализиран с лампата ECH81. Триодната система е използвана за хетеродин, а хептодната — за смесител. За късовълновите обхвати хетеродинът е осъществен по схема с трансформаторна обратна връзка, а за средни и дълги вълни — по схема Колпитц. Това схемно решение за късовълновите обхвати предreshава и въпроса за включването на кръговата бобина и на бобината за обратна връзка. В случая трептящият кръг е включен в решетъчната верига, а бобината за обратна връзка — в анодната верига на триода.

Междинночестотен усилвател АМ

Междинночестотният усилвател на канала за АМ сигнали е едностъпален с двукръгов лентов филтър. Реализиран е с лампата EF89. Първият лентов филтър е включен като товар на смесителя.

В МЧУ е приложено регулиране на ширината на пропусканата лента, респ. на избирателността по съседен канал на радиоприемника. За целта е използван принципът на изменението на силата на връзката между кръговите бобини и в двата лентови филтъра. Това се постига посредством механично устройство, което движи допълнителна бобинка (L19, респ. L20), включена последователно към бобината във вторичния кръг на лентовия филтър.

Регулирането се извършва плавно и е комбинирано с тонрегулатора за високите звукови честоти.

Междинночестотен усилвател ЧМ

Междинночестотният усилвател на канала за ЧМ сигнали е двустъпален с двукръгов лентов филтър. Използвани са хептодната система на лампата ЕСН81 и лампата ЕФ89. Междинночестотните трансформатори са комбинирани (филтровите бобини и на двата канала са поместени в общ екран). Филтрите са свързани последователно, и то така, че тези на ЧМ канала са включени към активните краища на веригите. И тук, както и при останалите радиоприемници, при приемане на АМ сигнали кръгът на ЧМ канала в анодната верига на лампата ЕСН81 се дава накъсо.

При приемане на ЧМ сигнали последното стъпало на МЧУ, реализирано с лампата ЕФ89, работи в режим на ограничаване. За целта във веригата на управляващата решетка на лампата са включени елементите $R74 = 200 \text{ k}\Omega$ и $C82 = 100 \text{ pF}$, които посредством контактите e и $e5$ се включват постоянно токово към маса.

За честотен детектор е използвана схемата на дробен детектор, реализирана със специалната диодна система на лампата ЕАВС80.

УКВ приставка

Използвана е същата УКВ приставка, както при радиоприемника „Мелодия“.

Входното устройство, резонансният усилвател и преобразувателят на честотата на канала за ЧМ сигнали имат индуктивна настройка на кръговете и са монтирани в самостоятелен функционален възел — УКВ приставка. Употребена е лампата ЕСС85. Единият триод на лампата е използван за резонансен усилвател, реализиран по схема със заземена междинна точка на входния кръг (по този начин се използват предимствата на двете схемни решения на включване на лампата — схема със заземен катод и схема със заземена решетка).

Вторият триод на лампата ЕСС85 е използван за преобразувател на честотата. Последният е реализиран по схемата на генериращ смесител с капацитивен делител в решетъчната верига и трансформаторна обратна връзка. Схемата е съставена така, че се получават два моста: единият за намаляване на обратното излъчване на хетеродинно напрежение през антената, а другият — за неутрализация на създадената от проходния капацитет отрицателна обратна връзка по междинна честота.

Нискочестотен усилвател на напрежение

Нискочестотният усилвател на напрежение е двустъпален. Реализиран е с триодната система на лампата ЕАВС80 и един от триодите на лампата ЕСС83. Тук по големият коефициент на усиление е позволил да бъдат приложени и в двете стъпала отрицателни обратни връзки. Освен двата плавни тонрегулатора за ниски и високи честоти в схемата на НЧУ на напрежение е включен клантрегистър, т. е. система за стъпално регулиране на тона (говор, оркестър, джаз).

Фазоинверсен усилвател

Фазоинверсният усилвател е реализиран с втория триод на лампата ЕСС83.

Нискочестотен усилвател на мощност

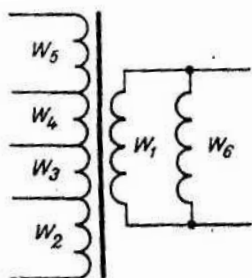
Нискочестотният усилвател на мощност е реализиран с лампи EL 84 по двутактна схема. Преднапрежението на управляващите решетки на лампите се получава посредством общ катоден резистор. Екранните решетки на двете лампи са включени към отделни отводи от първичната намотка на изходния трансформатор. По този начин се получава обратна връзка по екранна решетка.

Акустична система

Акустичната система на радиоприемника е реализирана с оглед да се получи по добро обемно звучене. За целта в кутията на радиоприемника са вградени три високоговорителя. Към предната лицева част на дървената кутия е монтиран елиптичен високоговорител с мощност 8 W, а върху двете странични плоскости са закрепени два по малки високоговорителя с мощност по 1,5 W. Последните са включени към вторичната намотка на изходния трансформатор чрез разделителен кондензатор. При положение „Говор“ на клангрегистъра двата странични високоговорителя се изключват посредством комутатор.

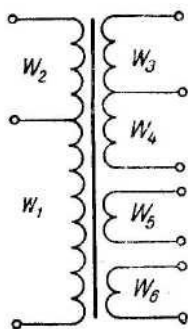
Захранване

Захранването на радиоприемника е осъществено чрез мрежов трансформатор с волтажен разпределител за стандартните напрежения. Токоизправителната част е реализирана с лампата EZ81. Крайните лампи получават постоянно напрежение от първия плюс на токоизправителя.



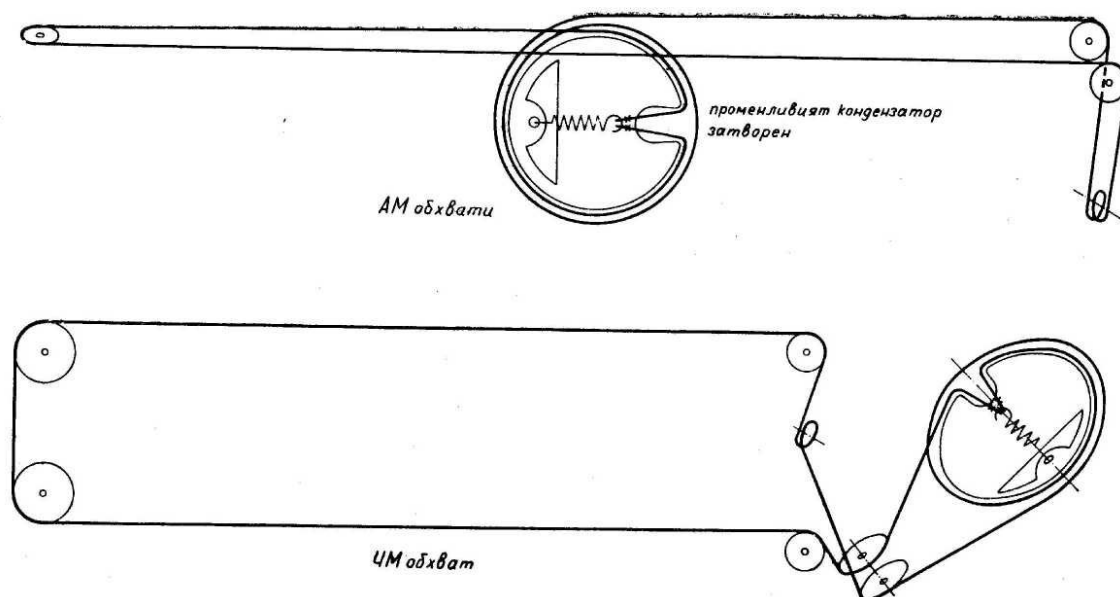
Фиг. 2. Данни за изходния трансформатор на радиоприемника „Симфония“:

- W1 — 50 навивки ПЕЛ 0,62
- W2 — 1200 навивки ПЕЛ 0,14
- W3 — 300 навивки ПЕЛ 0,14
- W4 — 300 навивки ПЕЛ 0,14
- W5 — 1200 навивки ПЕЛ 0,14
- W6 — 50 навивки ПЕЛ 0,62



Фиг. 3. Данни за мрежовия трансформатор на радиоприемника „Симфония“:

- W1 — 490 навивки ПЕЛ 0,44
- W2 — 235 навивки ПЕЛ 0,35
- W3 — 800 навивки ПЕЛ 0,27
- W4 — 800 навивки ПЕЛ 0,27
- W5 — 24 навивки ПЕЛ 1,2
- W6 — 24 навивки ПЕЛ 0,51



Фиг. 4. Кинематична схема на скалното движение на радиоприемника „Симфония“

| Наименование на бобината | Означение в схемата | Брой на навивките | Марка и диаметър на проводника | Вид на намотката |
|--------------------------|---------------------|-------------------|--------------------------------|------------------|
| Антенна KB2 | L1 | 18 | ПЕЛКЕ 0,13 | Универсал |
| Входна KB2 | L2 | 13 | ПЕЛКЕ 0,5 | Еднослойна |
| Антенна KB1 | L3 | 25 | ПЕЛКЕ 0,13 | Универсал |
| Входна KB1 | L4 | 30 | ПЕЛКЕ 0,31 | Еднослойна |
| Антенна СВ,ДВ | L5 | 550 | ПЕЛКЕ 0,1 | Универсал |
| Входна СВ | L6 | 50 | ЛК 15x0,05 | Универсал |
| Феритна антена | L7 | 38 | ЛК 15x0,05 | Еднослойна |
| Входна ДВ | L8 | 415+115 | ПЕЛКЕ 0,1 | Универсал |
| Хетерод. KB2 | L9 | 13 | ПЕЛКЕ 0,5 | Еднослойна |
| Обр. връзка KB2 | L10 | 7 | ПЕЛКЕ 0,13 | Еднослойна |
| Хетерод. KB1 | L11 | 30 | ПЕЛКЕ 0,31 | Еднослойна |
| Обр. връзка KB1 | L12 | 8 | ПЕЛКЕ 0,13 | Еднослойна |
| Хетерод. СВ | L13 | 80 | ПЕЛКЕ 0,13 | Универсал |
| Хетерод. ДВ | L14 | 180 | ПЕЛКЕ 0,13 | Универсал |
| МЧ филтър 1 АМ | L15 | 184 | ЛЕЕ 15x0,05 | Универсал |
| | L16 | 184 | ЛЕЕ 15x0,05 | Универсал |
| МЧ филтър 2 АМ | L17 | 184 | ЛЕЕ 15x0,05 | Универсал |
| | L18 | 60+120 | ЛЕЕ 15x0,05 | Универсал |
| МЧ филтър 1 ЧМ | L32 | 26+13 | ПЕЛКЕ 0,2 | Еднослойна |
| | L33 | 33+13 | ПЕЛКЕ 0,2 | Еднослойна |
| МЧ филтър 2 ЧМ | L21 | 28+13 | ПЕЛКЕ 0,2 | Еднослойна |
| | L22 | 28+13 | ПЕЛКЕ 0,2 | Еднослойна |
| МЧ филтър 3 ЧМ | L23 | 40 | ПЕЛ 0,2 | Еднослойна |
| | L24 | 2x11 | ПЕЛКЕ 0,2 | Бифилярна |
| | L25 | 5 | ПЕЛ 0,2 | Еднослойна |
| Антенен филтър | L26 | 370 | ЛЛ 7x0,05 | Универсал |

Таблица 1. Данни за бобините на радиоприемника „Симфония“

Литература:

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

