

## „МЕЛОДИЯ 22”



Фиг. 1. Радиоприемник „Мелодия 22”

„Мелодия 20” и „Мелодия 22” (фиг. 1.) са суперхетеродинни радиоприемници от II клас (среден супер). Те са две модификации, реализирани на базата на общо схемно и конструктивно решение. Различни са само кутиите им. Кутията на радиоприемника „Мелодия 20” е дървена с голяма лицева пластмасова решетка, а кутията на радиоприемника „Мелодия 22” — дървена с асиметрично разположена скала.

### Основни технически данни

Честотни обхвати:

ДВ—150 - 350 kHz

СВ—520 - 1600 kHz

КВ—5,8 - 12,5 MHz

УКВ—64,5 - 73 MHz

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

ДВ—100  $\mu$ V

СВ—100  $\mu$ V

КВ—150  $\mu$ V

УКВ—10  $\mu$ V

Избирателност по съседен канал:

АМ — 33 dB

ЧМ—34 dB

Избирателност по огледален канал:

ДВ—55 dB

СВ—30 dB

КВ—12 dB

УКВ—26 dB

Изходна мощност: 2 W

Междинна честота:

АМ—468 kHz

ЧМ—10,7 MHz

Точки за настройка:

ДВ—160 kHz и 320 kHz

СВ—600 kHz и 1540 kHz

КВ—6 MHz и 11,8 MHz

УКВ—66 MHz, 69 MHz и 72 MHz

Захранване: мрежа 220 V

**Принципна схема (фиг. 8.)**

### **Входно устройство АМ**

Входното устройство и на трите обхвата за АМ сигнали е еднокръгово с капацитивна настройка. За да се получат по високи параметри на входното устройство за средни и дълги вълни, входните кръгове за работа с външна антена са отделени от входните кръгове за работа с феритна антена.

Междинночестотният филтър е включен паралелно на атенните намотки. За да може УКВ антената да се използва и като антена за приемане на АМ сигнали, клемите ѝ са свързани към клемата за външната антена посредством дросели.

### **Честотен преобразувател АМ**

Честотният преобразувател за АМ сигнали е реализиран с отделен хетеродин. Използвани са транзистори тип Т316. Хетеродинното напрежение се подава в емитерната верига на смесителя. За да се стабилизира честотата на хетеродина във височестотния край на късовълновия обхват, последователно на намотката за обратна връзка е включен кондензатор с капацитет 2,2 nF.

### **УКВ приставка**

Използвана е УКВ приставка тип ПУТ-02-65-5-73 MHz —240  $\Omega$  (фиг. 7.). Тя е оформена като самостоятелен функционален възел.

Този вариант има симетричен вход и входно съпротивление 240  $\Omega$ . Предназначен е за стационарни радиоприемници.

Входното устройство е двукръгово, като връзката на втория кръг с резонансния усилвател е вътрешнокапацитивна, а антената е изцяло включена към първия кръг.

Първото стъпало е резонансен усилвател, реализиран с транзистора Т358, включен по схема с обща база.

Второто стъпало е честотен преобразувател, реализиран с транзистора Т357, и работи като генериращ смесител. В колекторната му верига е включена група от паралелно свързани кондензатор с капацитет 10 nF и резистор със съпротивление 1,5 k $\Omega$ . Тази група служи за стабилизиране на честотата на хетеродина при изменение на захранващото напрежение.

Настройката по обхвата се осъществява с двусекционен вариометър. Индуктивността на бобините се изменя с аксиално придвижване на алуминиеви ядра.

Настройката на УКВ приставката се извършва в три точки. Входният кръг, който има широка пропускателна лента, се настройва на средната честота от обхвата (69 MHz) с феритно ядро. Кръгът на резонансния усилвател и хетеродинният кръг се настройват на 66 MHz с тримеркондензаторите, а на 72 MHz — с алуминиевите ядра.

На изхода на УКВ приставката е включен кръг, настроен на междинната честота 10,7 MHz.

## **Междинночестотен усилвател, амплитуден детектор и честотен детектор**

Междинночестотният усилвател е реализиран с транзистори тип Т316. И в двата канала (за АМ и ЧМ сигнали) се използват едни и същи транзистори. Като първо стъпало на канала за ЧМ сигнали се използва смесителят на канала за АМ сигнали. За целта при приемане на УКВ станции емитерът на транзистора Т4 се заземява посредством кондензатор с капацитет 10 nF.

Междинночестотните трансформатори са двукръгови. Връзката между кръговете е индуктивна при канала за ЧМ сигнали и външнокапацитивна при канала за АМ сигнали. В канала за ЧМ сигнали е приложена неутрализация. Връзката между вторичния кръг на междинночестотните трансформатори и входа на следващото стъпало е индуктивна при канала за ЧМ сигнали и вътрешнокапацитивна при канала за АМ сигнали.

Амплитудният детектор е реализиран с диода SFD106.

Системата на АРУ обхваща смесителя и първото стъпало на междинночестотния усилвател за АМ сигнали. При отсъствие на сигнал постояннотоковият режим на работата на двете стъпала се установява с помощта на тример-потенциометъра със съпротивление 50 k $\Omega$ .

Честотният детектор е реализиран по схемата на несиметричен дробен детектор. Групата за дефазирание (резистор със съпротивление 2,2 k $\Omega$  и кондензатор с капацитет 10 nF) е включена на изхода му.

За индикатор на настройката е използвана лампата EM87. Напрежението за управляващия ѝ електрод се взема от първичната намотка на последния междинночестотен трансформатор за АМ, респективно от електролита на дробния детектор за ЧМ.

## **Нискочестотен усилвател**

Нискочестотният усилвател е четиристъпален. Състои се от двустъпален усилвател на напрежение, емитерен повторител и усилвател на мощност. И двата тонкоректора — за ниски и за високи звукови честоти — са включени във входа на усилвателя непосредствено към регулатора на силата на звука. Последният е с компенсирано регулиране. За да се повиши входното съпротивление на нискочестотния усилвател, въведена е отрицателна обратна връзка в първото стъпало.

Усилвателят на мощност е еднотактен и работи в режим А.

За намаляване на нелинейните изкривявания е въведена дълбока отрицателна обратна връзка, която обхваща последните три стъпала на нискочестотния усилвател.

## **Захранване**

Постоянното напрежение за захранване на транзисторите се получава от мостов изправител, реализиран по схема Грец със селеновия пакет M25C1000. Напрежението за захранване на електронния индикатор EM87 се получава от отделна намотка на мрежовия трансформатор и се изправя от три последователно свързани селенови стълба тип E62,5C5.

## **Конструкции и детайли**

Елементите на радиоприемника са разположени на три основни платки — входно-преобразователен блок, междинночестотен усилвател и нискочестотен усилвател. Те са закрепени към обединяваща метална конструкция, на която са поставени и всички ос-

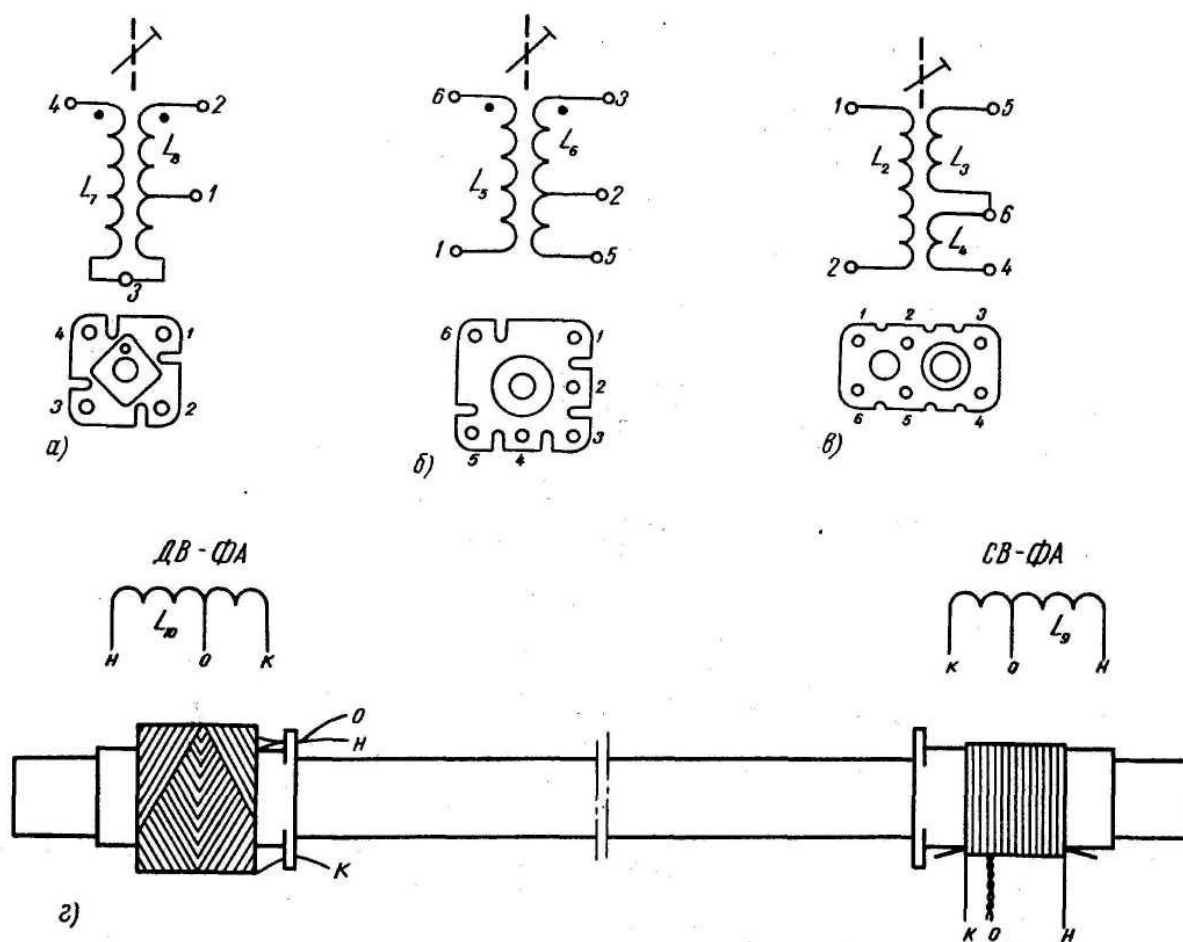
танали елементи на радиоприемника, с изключение на високоговорителя. Последният е закрепен към кутията.

Междинчестотните трансформатори са комбинирани — в един екран са поместени елементите на филтрите и за двата канала.

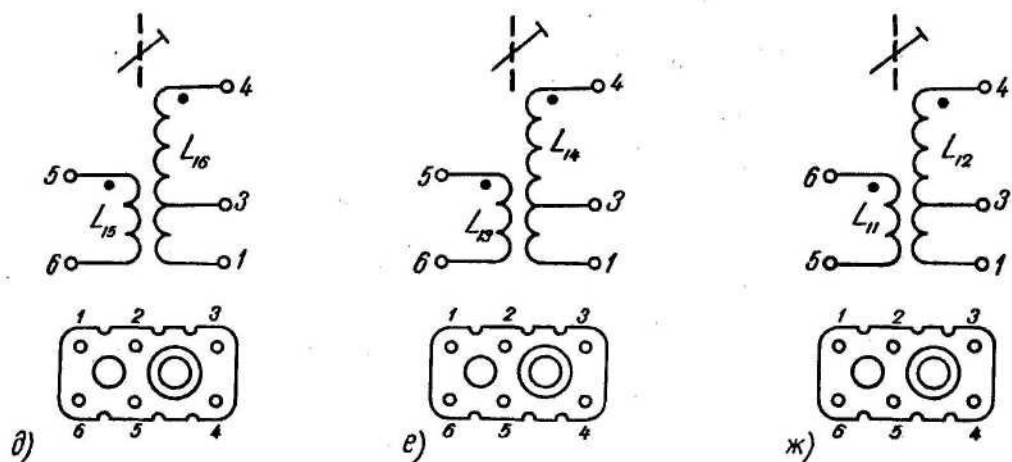
Във входно-преобразователния блок е използван бутонен превключвател с разстояние между бутоните 20 mm.

В разглежданите радиоприемници са използвани следните транзистори, диоди и лампи:

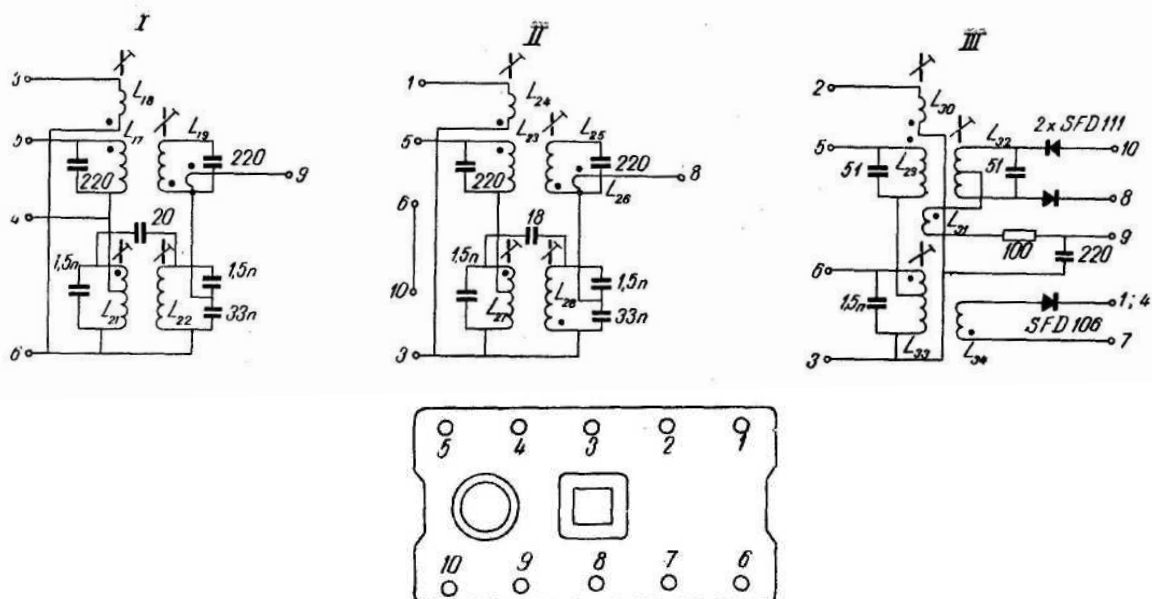
T1-SFT358	T9 - SFT322
T2 - SFT357	T10 - SFT213
T3 - T316	Д1 -SFD106
T4 - T316	Д2 - SFD111
T5 - T316	Д3 - SFD111
T6 - T316	Д4 - SFD106
T7 - SFT353	Д5 - SFD106
T8 - SFT352	Л1 - EM87



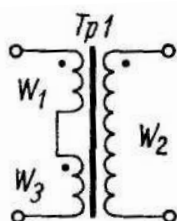
Фиг. 2. Разположение на изводите на входните бобини на радиоприемника „Мелодия 22“



Фиг. 3. Разположение на изводите на хетеродинните бобини на радиоприемника „Мелодия 22“

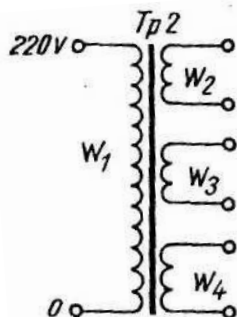


Фиг. 4. Разположение на изводите на междинночестотните трансформатори на радиоприемника „Мелодия 22“



Фиг. 5. Данни за изходния трансформатор на радиоприемника „Мелодия 22“

W1 – 110 навивки проводник ПЕЛ 0,55  
W2 – 100 навивки проводник ПЕЛ 0,77  
W3 – 110 навивки проводник ПЕЛ 0,55  
W1 и W3 се свързват последователно



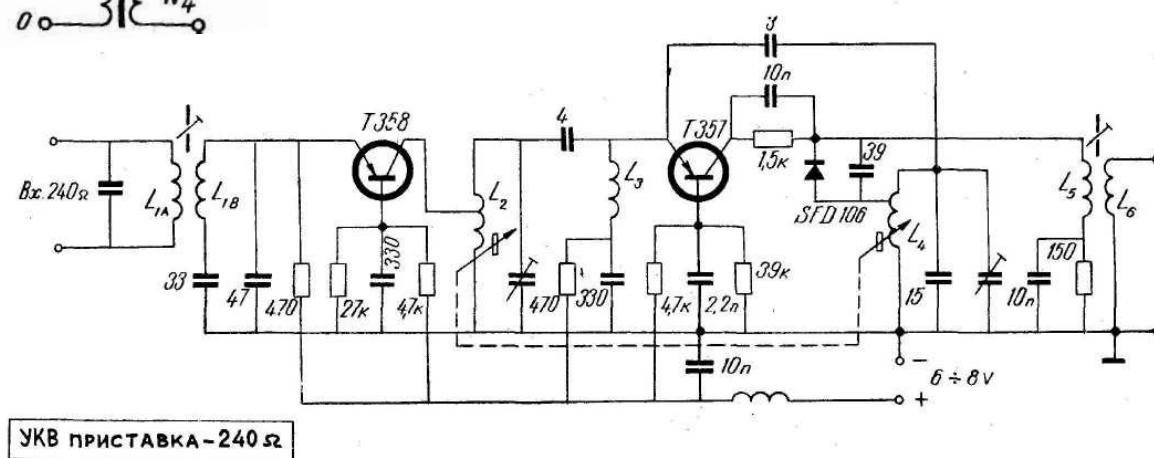
Фиг. 6. Данни за мрежовия трансформатор на радиоприемника „Мелодия 22”

W1 – 1740 навивки проводник ПЕЛ 0,17

W2 – 1500 навивки проводник ПЕЛ 0,06

W3 – 85 навивки проводник ПЕЛ 0,47

W4 – 61 навивки проводник ПЕЛ 0,64



Фиг. 7. Схема на УКВ приставка тип ПУТ-02-65-73 MHz 240Ω

Наименование на бобината	Означение в схемата	Брой на навивките	Марка и диаметър на проводника	Вид на намотката
Входна	L1A L1B	5 4	ПЕЛКЕ 0,20 ПЕЛКЕ 0,20	Еднослойна Еднослойна
Рез. усилвател	L2	3+4	Посребрен 0,8	Еднослойна
Фазираща	L3	7	ПЕЛ 0,20	Стъпка 0,5
Хетеродинна	L4	3+4	Посребрен 0,8	Еднослойна
МЧ филтър	L5 L6	27 3	ПЕЛКЕ 0,13 ПЕЛКЕ 0,13	Еднослойна Еднослойна

Таблица 1. Данни за бобините на УКВ приставка ПУТ-02-65-73 MHz 24

Наименование на бобината	Означение в схемата	Брой на навивките	Марка и диаметър на проводника	Вид на намотката
Антенен филтър	L1	440	ЛЛ 7x0,05	На куп
Входна КВ	L2 (1-2)	35	ПЕЛКЕ 0,13	Универсал
	L3 (5-6)	23	ПЕЛКЕ 0,31	Еднослойна
	L4 (6-4)	3	ПЕЛКЕ 0,20	Върху L3
Входна СВ	L5 (6-1)	600	ПЕЛ 0,10	На куп
	L6 (3-2-5)	134+10	ЛЛ 7x0,05	На куп
Входна ДВ	L7 (4-3)	900	ПЕЛ 0,10	На куп
	L8 (2-1-3)	500	ПЕЛ 0,10	На куп
Феритна СВ	L9	54+6	ЛК 15x0,05	Еднослойна
Феритна ДВ	L10	150+30	ПЕЛКЕ 0,13	Универсал
Хетерод. КВ	L12 (4-3-1)	16+5	ПЕЛКЕ 0,31	Еднослойна
Обр. връзка КВ	L11 (6-5)	1	ПЕЛКЕ 0,20	Върху L12
Хетерод. СВ	L14 (4-3-1)	94+16	ЛЛ 7x0,05	На куп
Обр. връзка СВ	L13 (5-6)	2	ПЕЛКЕ 0,15	Върху L14
Хетерод. ДВ	L16 (4-3-1)	214+16	ПЕЛ 0,10	На куп
Обр. връзка ДВ	L15 (5-6)	3	ПЕЛКЕ 0,15	Върху L16
МЧ филтър 1	L17	8	ПЕЛКЕ 0,20	Еднослойна
	L18	3	ПЕЛ 0,15	Еднослойна
	L19	8	ПЕЛКЕ 0,20	Еднослойна
	L20	2	ПЕЛКЕ 0,15	Еднослойна
	L21	27+53	ЛК 7x0,05	На куп
	L22	80	ЛК 7x0,05	На куп
МЧ филтър 2	L23	8	ПЕЛКЕ 0,20	Еднослойна
	L24	3	ПЕЛ 0,15	Еднослойна
	L25	8	ПЕЛКЕ 0,20	Еднослойна
	L26	2	ПЕЛКЕ 0,15	Еднослойна
	L27	27+53	ЛК 7x0,05	На куп
	L28	80	ЛК 7x0,05	На куп
МЧ филтър 3	L29	20	ПЕЛКЕ 0,15	Еднослойна
	L30	3	ПЕЛ 0,15	Еднослойна
	L31	10	ПЕЛ 0,15	Върху L29
	L32	14+14	ПЕЛ 0,15	Бифилярна
	L33	27+53	ЛЛ 10x0,05	На куп
	L35	50	ПЕЛКЕ 0,13	Върху L33

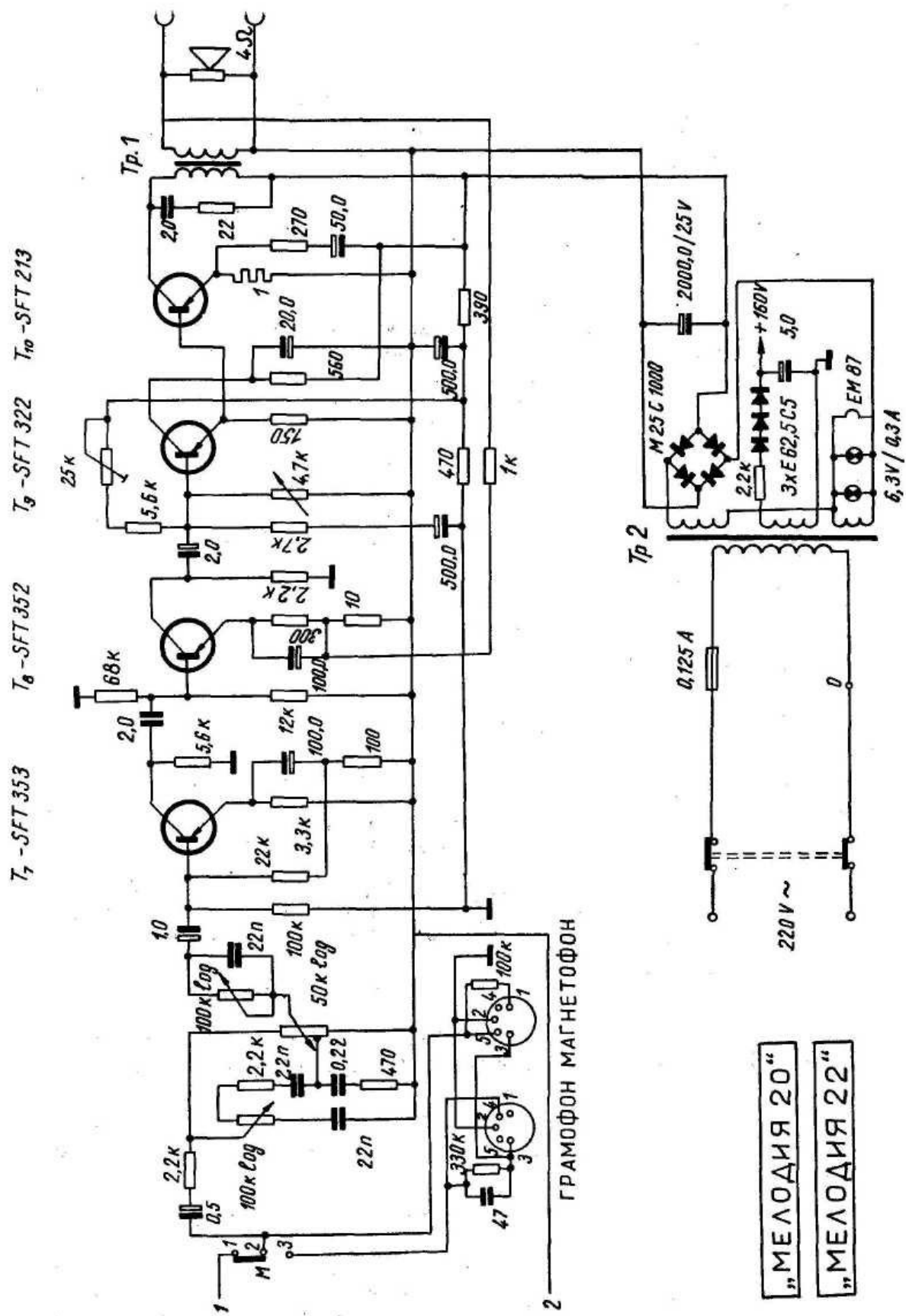
Таблица 2. Данни за бобините на радиоприемника „Мелодия 22“

Литература:

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







Фиг. 86.