

# «УРАЛ-57»

Ф. Счастливец

В широкой продаже имеется большое количество наборов и отдельных деталей радиолы «Урал-57». Удовлетворяя многочисленные просьбы радиолюбителей, редакция публикует описание радиолы.

Сарапульский радиозавод имени Орджоникидзе выпускает настольную радиолу «Урал-57», состоящую из шестилампового супергетеродинного АМ приемника и электропроигрывателя для обычных и долгоиграющих пластинок.

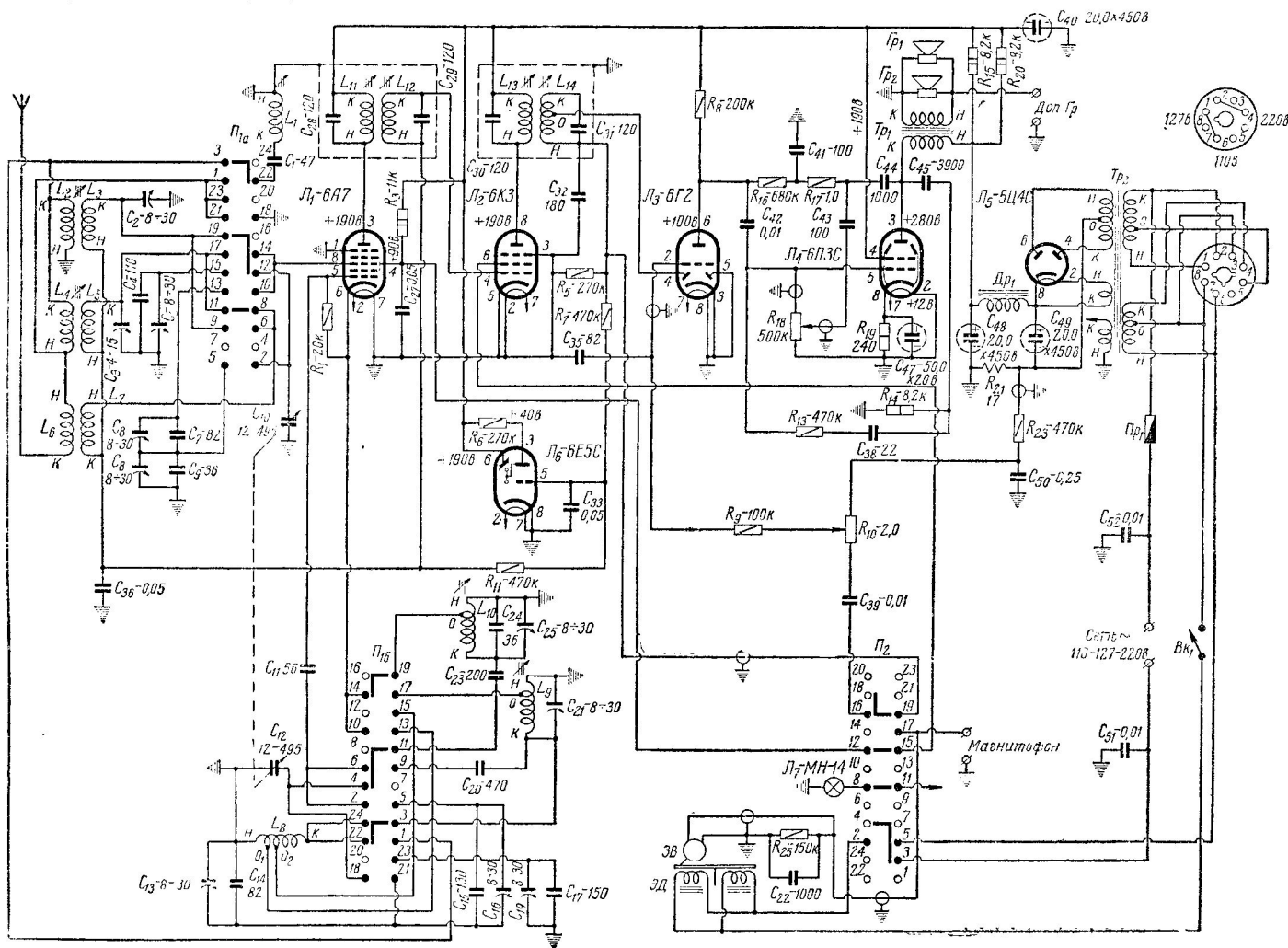
Приемник радиолы рассчитан на работу в четырех диапазонах: длинноволновом (ДВ)  $2000 \div 723$  м ( $150 \div 415$  кГц), средневолновом (СВ)  $577 \div 187,5$  м ( $520 \div 1600$  кГц), коротковолновом первом (КВ-I)  $76 \div 40$  м ( $3,95 \div 7,5$  МГц) и коротковолновом втором (КВ-II)  $31 \div 25$  м ( $9,7 \div 12,0$  МГц).

Чувствительность приемника при выходной мощности 50 мвт и отношении сигнала к шуму 20 дб в диапазонах ДВ и СВ не хуже 150 мкв, а в диапазонах КВ-I и КВ-II не хуже 250 мкв. Чувствительность с гнезд звукоснимателя 160 ÷ 180 мв. Избирательность по соседнему каналу (ослабление при расстройке на  $\pm 10$  кГц) в диапазонах ДВ и СВ более 26 дб. Избирательность по зеркальному каналу на ДВ выше 36 дб, на СВ — 30 дб, на диапазонах

КВ — 12 дб. Ослабление сигнала с частотой равной промежуточной составляет свыше 34 дб.

Автоматическая регулировка усиления обеспечивает при изменении напряжения на входе на 26 дб, изменение напряжения на выходе не более чем на 8 дб. Уровень фона на выходе радиолы относительно номинального выходного напряжения — 37 дб. Регулировка тембра на высших звуковых частотах обеспечивает изменение частотной ха-

Рис. 1. Принципиальная схема радиолы. Переключатель  $\Pi_1$  показан в положении «длинные волны». Нумерация деталей дана согласно заводской схеме, в которой отсутствуют конденсаторы  $C_{18}, C_{26}, C_{33}, C_{37}, C_{13}$ , и сопротивления  $R_2, R_{12}, R_{22}, R_7$ .



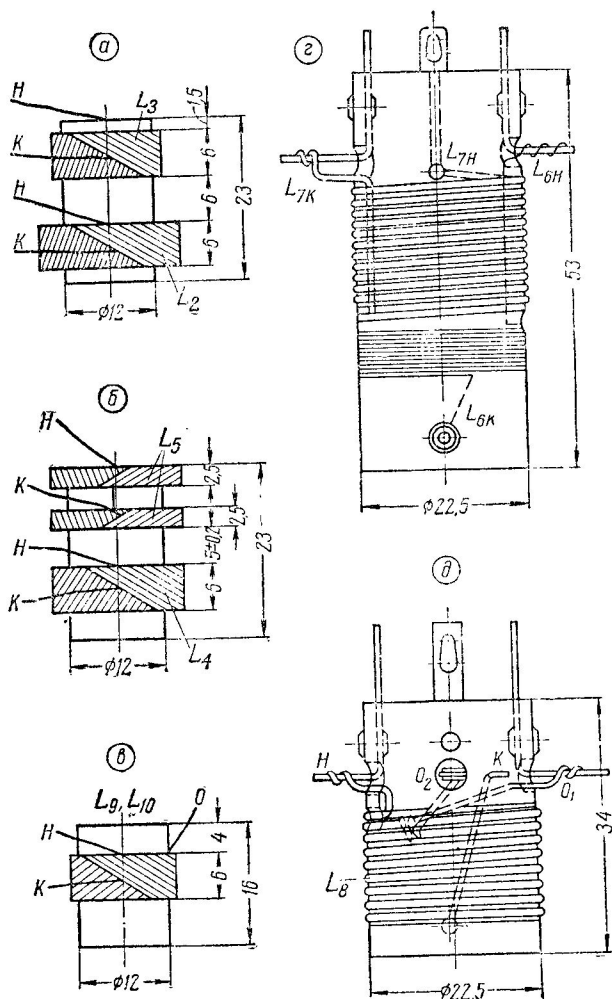


Рис. 2. Катушки радиолы

ктеристики не менее чем на 6 дб. Неравномерность частотной характеристики всего тракта приемника по звуковому давлению в диапазоне частот 100 ÷ 4000 гц на средневолновом диапазоне не превышает 12 дб и на длинноволновом — 15 дб. Нелинейные искажения по звуковому давлению по всему тракту при номинальной выходной мощности на частотах ниже 200 гц не более 10%, на частотах выше 200 гц — не более 7%. Номинальная выходная мощность более 1,5 ватт, максимальная более 4 ватт.

Электродвигатель проигрывателя — асинхронный типа «ДАГ». Звукосниматель — пьезоэлектрический типа «ЗПУ-1». Акустическая система радиолы состоит из двух громкоговорителей типа 2ГДЗМ.

Потребляемая мощность при приеме радиостанций не превышает 80 вт, а при проигрывании грамзаписи — 110 вт. Питание радиолы осуществляется от сети переменного тока напряжением 110, 127 и 220 в. Вес радиолы 24 кг, габаритные размеры 549×393×310 мм.

Принципиальная схема радиолы приведена на рис. 1. Входные и гетеродинные катушки ДВ и СВ диапазонов намотаны на цилиндрических полистироловых каркасах (рис. 2, а, б и в) проводом ПЭЛШКО. Намотка сотовая, изменение индуктивности осуществляется перемещением сердечника из карбонового железа диаметром 9 мм. Катушки КВ диапазонов выполнены на бакелизованных

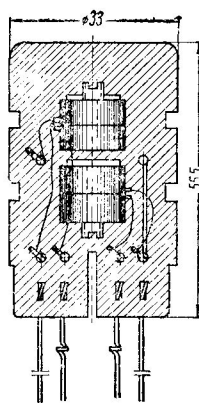


Рис. 3. Трансформатор ПЧ радиолы

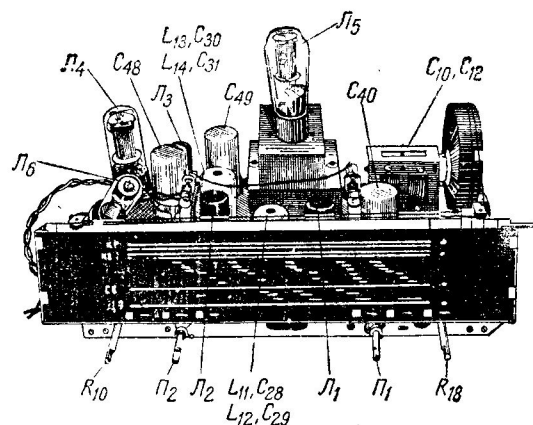


Рис. 4. Вид шасси радиолы сверху

Обозначение по схеме	Количество витков	Индуктивность	Марка и диаметр провода	Каркас (рис. 2)	Примечание
$L_1$	117+117+116	2100	ПЭЛ 0,1		
$L_2$	700	6250	ПЭЛШКО 0,12	а	
$L_3$	390	2050	ПЭЛШКО 0,12	а	
$L_4$	320	1300	ПЭЛШКО 0,12	б	
$L_5$	60 ÷ 60	165	ЛЭШО 7×0,07	б	
$L_6$	29,85	29	ПЭЛ 0,15	г	
$L_7$	12,4	2,9	ПЭЛ 0,8		
$L_8$	9,25	2,15	ПЭЛ 0,8	д	Отвод от 1, 1 и 3 витка
$L_9$	75	73	ПЭЛШКО 0,12	в	Отвод от 6 витка
$L_{10}$	142	258	ПЭЛШКО 0,12	в	Отвод от 10 витка
$L_{11}$	75+74+74	900	ПЭЛ 0,10		
$L_{12}$	75+74+74	900	ПЭЛ 0,10		
$L_{13}$	75+74+74	900	ПЭЛ 0,10		
$L_{14}$	79+78+78	995	ПЭЛ 0,10		

Индуктивности  $L_2$  ÷  $L_6$  указаны без сердечников, для остальных катушек индуктивности указаны с сердечниками в рабочем положении.

бумажных каркасах с увеличенным диаметром в один слой с принудительным шагом (рис. 2, а и б, в). Катушки трансформаторов ПЧ и антенного фильтра ( $L_1$ ) размещены в горшкообразных сердечниках типа СБ-1а. Данные катушек сведены в таблицу. Конструкция одного из трансформаторов ПЧ показана на рис. 3.

Выходной трансформатор ( $Tr_1$ ) собран на сердечнике из пластин типа Ш-20, толщина набора 35 мм. Первичная обмотка имеет 2500 витков провода ПЭЛ 0,15 мм, вторичная обмотка — 48 витков провода ПЭЛ 0,8 мм.

Силовой трансформатор ( $Tr_2$ ): сердечник из пластин Ш-32, толщина набора 40 мм. Сетевая обмотка состоит из 400+60+60+400 витков провода ПЭЛ 0,31 мм, повышающая — 1150×2 витков провода ПЭЛ 0,2 мм. Обмотка накала ламп приемника имеет 25 витков провода ПЭЛ 1,0 мм, обмотка накала кенотрона — 20 витков ПЭЛ 0,8. Электростатическим экраном служит размещенная между сетевой и повышающей обмотками обмотка накала ламп приемника.

Дроссель фильтра выпрямителя ( $Dr_1$ ) собран на сердечнике из пластин типа Ш-16, толщина набора 16 мм. Обмотка имеет 3000 витков провода ПЭЛ 0,15 мм (сопротивление 249 ом).

# Читатели предлагают...



\* \* \*

Для облегчения зарядки магнитофона «Днепр-10» магнитной лентой наклеивать на пружинную пластину, прижимающую ленту к универсальной головке, фигурную деталь (рис. 3).

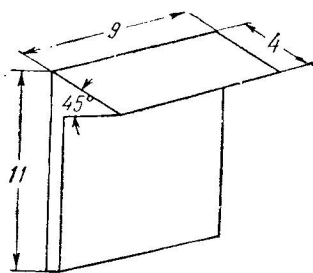


Рис. 3

Деталь вышпиливается из оргстекла. Место расположения детали на пружинной пластине видно из рис. 4.

Б. Карцев

# КОМБИНИРОВАННАЯ УСТАНОВКА\*

Ю. Деарт

Блок питания комбинированной радиоустановки собран на двух шасси: шасси общего выпрямителя размерами  $400 \times 200 \times 70$  мм и шасси телевизионного выпрямителя размерами  $400 \times 150 \times 70$  мм.

Принципиальная схема выпрямителя приведена на рис. 1. Силовые трансформаторы  $Tr_1$  и  $Tr_2$  имеют сердечники из пластин Ш-40, набранных в пакет толщиной в 60 мм; первичные обмотки I содержат по 528 витков провода ПЭЛ-0,9. Вторичная обмотка II  $Tr_1$  содержит  $725 + 725$  витков провода ПЭЛ-0,35, а  $Tr_2$  ( $650 + 75 + 75$ )  $\times 2$  витков провода ПЭЛ-0,35. Накальные обмотки кенотронов (III) содержат по 13 витков провода ПЭЛ-2,1. Накальные обмотки ламп  $Tr_2$  — (IV) содержат по 16 витков провода ПЭЛ-2,1, а обмотка накала кинескопа (V) намотана проводом ПЭЛ-0,62. В  $Tr_1$  накальные обмотки (IV) намотаны проводом ПЭЛ 1.2. Обмотка (V) — выпрямителя дающего +6 в содержит 34 витка провода ПЭЛ-0,74, а выпрямителя с которого снимается —24 в (VI) 82 витка провода ПЭЛ-0,35. В  $Tr_1$  обмотки IV по 16 витков.

В выпрямителе  $B_1$  используются квадратные шайбы ВС размерами  $60 \times 60$  мм, по одной шайбе в плече. В выпрямителе  $B_2$  применены диоды ДГ-Ц24, по одному в плече.

$Dr_1$  и  $Dr_2$  имеют по 125 витков провода ПЭЛ-1,2, намотанных на эбонитовых каркасах, диаметром 10 мм и высотой 20 мм, диаметр щечек 20 мм.  $Dr_3$ ,  $Dr_4$ ,  $Dr_7$ ,  $Dr_8$  имеют сердечники из пластин Ш-25, толщина набора 37 мм и намотаны проводом ПЭЛ-0,35.  $Dr_5$  имеет сердечник из пластин Ш-20, толщина набора 30 мм и намотан проводом ПЭЛ-0,9,  $Dr_6$  собран на сердечнике Ш-20, толщина набора 30 мм, провод ПЭЛ-0,35. Катушки всех дросселей намотаны до заполнения окна.

Сердечники силовых трансформаторов и дросселей выбраны несколько больших размеров, чем требовалось для обеспечения необходимой мощности. Это позволяет уменьшить индукцию в сердечнике, а следовательно, и величину наводки, так как магнитные наводки от силовых трансформаторов и дросселей тем больше, чем больше индукция в их сердечниках.

\* \* \*

В описании предварительного и оконечного усилителей НЧ комбинированной радиоустановки (журнал «Радио» № 3, 1959 г.) были приведены величины

индуктивностей корректирующих контуров и дросселя, включенного последовательно с низкочастотным громкоговорителем. В редакцию поступило много писем от радиолюбителей, интересующихся конструктивным выполнением этих элементов. Ниже приводим описание их конструкций и точные данные.

Дроссель  $Dr_1$  предварительного усилителя выполнен на пермалловом сердечнике  $117 \times 7$  мм, пластины которого имеют просечку (зазор) среднего стержня 0,5 мм. Дроссель содержит 5000 витков провода ПЭЛ 0,07. Сборка пластин сердечника вперекрышку.

Катушка  $L_1$  намотана на тороидальном сердечнике из альсифера ТЧК-50 и имеет 4500 витков провода ПЭЛШО 0,12. Наружный диаметр сердечника равен 36 мм, внутренний — 25 мм и высота — 14,2 мм. Катушка  $L_1$ , не может быть выполнена на броневом сердечнике типа СБ-4а, так как в таком сердечнике не удастся разместить необходимое число витков. Эту катушку можно намотать на сердечнике из пермаллоя Н-45 сечением  $7 \times 7$  мм, собранном вперекрышку. В этом случае обмотка должна содержать 750 витков провода ПЭЛШО 0,18. Дроссель  $Dr_1$  оконечного усилителя выполнен на тороидальном сердечнике из альсифера ТЧК-50, имеющего размеры: наружный диаметр 55 мм, внутренний — 32 мм, высота — 16,4 мм. Обмотка содержит 200 витков провода ПЭЛШО 0,86. Этот дроссель можно также выполнить на сердечнике из трансформаторной стали марки Э4А-0,5 сечением  $12 \times 15$  мм, собранном в перекрышку. При этом обмотка состоит из 50 витков провода ПЭЛШО 1,25.

Обмотка 5 выходного трансформатора  $Tr_1$  содержит 130 витков провода ПЭЛ 0,33.

Приводим также режим работы ламп в усилителях, замеренные вольтметром, имеющим входное сопротивление 20 000 ом/в.

В предварительном каскаде усилителя НЧ напряжение (по схеме слева направо) на анодах равно +120 в и +140 в, на управляющих сетках равно минус 0,5 в и —1,3 в. Напряжение на правом (по схеме) катоде +30 в. В оконечном каскаде напряжение на анодах выходных ламп равно +300 в, на экранных сетках +295 в и на управляющих сетках —11 в. На лампе  $L_1$  (по схеме слева направо) напряжение на анодах равно +170 в и 205 в, на управляющих сетках —1,5 в. На правом катоде +35 в.

**Примечание:** Комбинированные установки различной сложности строят многие радиолюбители. Некоторые из них ограничиваются простейшей радиолой, другие вводят в установку магнитофон и даже телевизор. Конструируя такие установки, любители пользуются описаниями промышленных конструкций или радиолюбительских разработок. При этом, как правило, любители вносят свои изменения в схему и конструкцию комбинированной установки, заменяют в ней целые узлы, такие как усилитель НЧ, лентопротяжный механизм и др.

Наиболее сложные задачи, которые приходится решать конструктору, связаны с компоновкой, взаимной связью и коммутацией отдельных узлов установки. Большую помощь в этой работе может оказать описание и схемы комбинированной установки Ю. Деарта, опубликованные в 3, 4, 5, 6 и 7-м номерах нашего журнала.

Эта установка отличается как оригинальной конструкцией, так и тщательно продуманной схемой. При испытании установки были отмечены высокие качественные показатели всех ее узлов. У автора имеется ряд оригинальных схемных решений, к которым в первую очередь следует отнести усилители магнитофона и телевизора.

Наряду с этим длительное время, в течение которого автор работал над своей конструкцией, делает некоторые элементы установки устаревшими.

Так, например, в приемнике лучше было бы применить клавишный переключатель диапазонов, почти во всех узлах установки можно использовать современные пальчиковые лампы и т. п. Наиболее серьезным недостатком установки Ю. Деарта является то, что в ней отсутствует УКВ ЧМ приемник. Несколько устаревшей представляется сейчас и архитектура ящика, хотя конструкцию радиолы и размещение в ней отдельных узлов, а особенно использование зеркального изображения в телевизоре следует признать удачными.

Несмотря на указанные недостатки, комбинированная радиоустановка Ю. Деарта может послужить основой для аналогичных любительских конструкций. Следует сразу же предупредить радиолюбителей, что постройка подобного «радиокомбайна» является довольно сложным делом, требующим большого опыта в настройке и регулировке радиоаппаратуры.

\* Окончание. См. «Радио» №№ 3, 4, 5, 6.

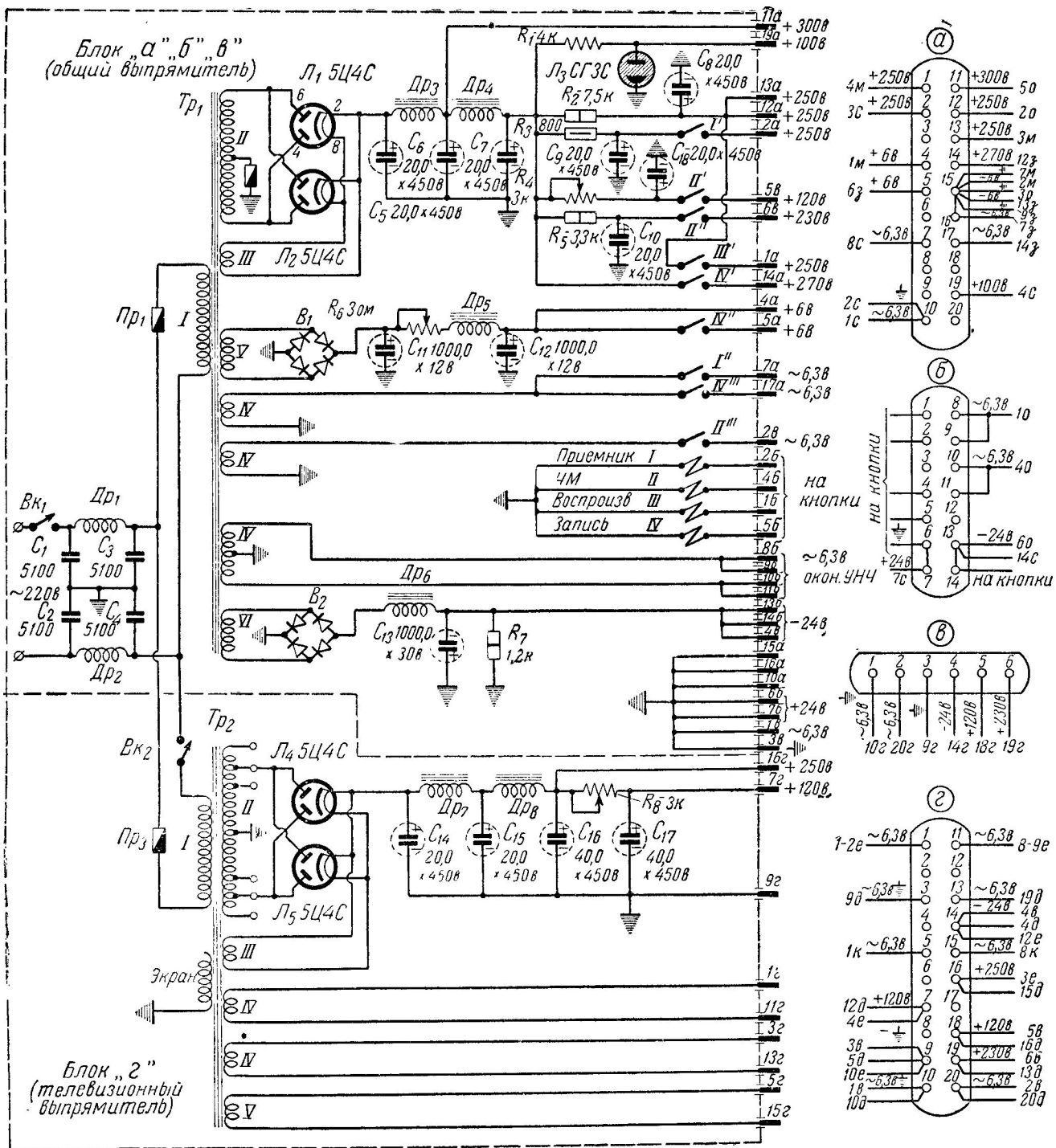


Рис. 1 Принципиальная схема выпрямителя: блоки а, б, в — общий выпрямитель; г — выпрямитель телевизора. При работе приемника (блок с) установка потребляет от сети 0,55 а (при напряжении сети 220 в); усилитель низкой частоты (предварительный усилитель — блок и и оконечный блок о) потребляет 0,43 а; усилитель воспроизведения и записи (блоки м и з) потребляет 0,57 а; телевизор (блок д — телевизионные приемники, блок е — развертывающие устройства, блок к — питание кинескопа и блок л — регулировка яркости и контрастности) потребляет 1,25 а.

## Портативный диктофон

Одной из фирм в ФРГ сконструирован портативный диктофон, который может свободно уместиться в портфеле. Размеры диктофона  $290 \times 202 \times 55$  мм, вес — 2,6 кг.

В диктофоне используется принцип магнитной записи звука, однако запись производится не на ленту, а на специальный диск, покрытый ферролаком. Продолжительность записи на один диск составляет 10 минут, что соответствует трем машинописным страницам текста, напечатанного через один интервал. Диаметр диска (15,5 см) выбран с расчетом, чтобы диски можно было пересылать в почтовых конвертах.

Четырехкаскадный усилитель диктофона служит как для записи, так и для воспроизведения записанного текста. Стирание записи осуществляется двухтактным генератором, собранным на двух полупроводниковых триодах. Усилитель и генератор смонтированы на отдельных платах печатным способом. Полоса частот, воспроизводимых диктофоном, — от 100 до 5000 гц, что обеспечивает полную разборчивость речи.

Диктофон питается от кадмиево-никелевого аккумулятора емкостью 1,3 а-ч. Аккумулятор размещается в корпусе диктофона. Механизм диктофона приводится в движение специальным электромотором постоянного тока.

*«Radio und Fernsehen», № 6, 1959 г.*

**Что нужно сделать для улучшения стирания старых записей с ленты типа 2. При использовании ленты типа 1 запись стирается полностью.**

К. Петров, г. Руза.

Для удовлетворительного размагничивания (стирания) ленты типа 2 у стирающей головки необходимо увеличить число ампервитков примерно в 1,5—2 раза. Это можно выполнить увеличением числа витков обмотки стирающей головки или увеличением тока стирания.

**Как установить правильность выбора величины тока подмагничивания соответствующего максимальной чувствительности ленты.**

В. Сидоренко, г. Бабушкин.

Проверка правильности выбора режима подмагничивания ленты производится обычно с помощью нескольких контрольных записей сигнала частотой 1000 гц с различным током подмагничивания.

Во время воспроизведения контрольных записей следят по прибору за выходным напряжением усилителя воспроизведения.

При отсутствии прибора сравнение громкости воспроизводимых сигналов производится на слух.

Запись, обеспечивающая наибольшее выходное напряжение (при неизменном положении регуляторов усиления и тембров), выполнена в режиме подмагничивания, соответствующем максимальной чувствительности ленты.

В процессе эксплуатации магнитофона может понадобиться проверка правильности установленного режима подмагничивания ленты. Поэтому нужно замерить найденное значение тока подмагничивания.

Определение тока подмагничивания производится путем измерения ламповым вольтметром падения напряжения на небольшом непроволочном сопротивлении (10—20 ом), включенном в разрыв заземленного конца головки. В магнитофонах с симметричным (незаземленным) выходом генератора ток подмагничивания необходимо измерять миллиамперметром термоэлектрического типа.

Измерение тока подмагничивания производится при отсутствии тока звуковой частоты.