

И. И. СПИЖЕВСКИЙ

РАДИО-
ДЕТАЛИ

Справочник

СВЯЗЬИЗДАТ / 1939 /

И. И. СПИЖЕВСКИЙ

РАДИОДЕТАЛИ

СПРАВОЧНИК



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ
ПО ВОПРОСАМ СВЯЗИ и РАДИО

МОСКВА 1939

Редактор изд-ва В. И. Ш а м ш у р
Техн. редактор П. Я. К о р о л е в

Сдано в набор 1/XII 1938 г. Подписано к печати 13/V 1939 г. Уполном.
Главлига № А-10587. Инд. Р-13 Издат. № 1076. Тираж 6500 экземпл.
Бумага 70×108^{1/32} Печ. лист. 4,5 + 1 вклейка Зн. в 1 пэч. л. 92160
Уч. авт. л. 8,93. Авт. л. 6,84 Зак. тип. 2733
Цена книги 2 р. 80 к., переплет 1 р. 25 к.

Школа ФЗУ ОГИЗ₁ треста „Полиграфтннга“. Москва, Хохловский, 7.

ОТ АВТОРА

Второе издание „Справочника по радиодеталям“ подверглось коренной переработке. Целый ряд деталей старого образца был исключен из книжки и заменен деталями новых типов. Кроме того, идя навстречу пожеланиям читателей, в „Справочник“ настоящего издания была введена новая глава о громкоговорителях.

Несмотря на то, что объем второго издания „Справочника“ несколько увеличен, эта книга не претендует на всеобъемлющую полноту сведений о всех радиодеталях, время от времени поступающих на рынок. В задачу автора и не входило составление такого универсального каталога, который содержал бы исчерпывающие сведения о всех без исключения деталях. Наоборот, основной целью являлось дать по возможности сжатый обзор только самых необходимых для радиолюбителя и лучших по своей конструкции и рабочим качествам радиодеталей, поступающих более или менее регулярно в продажу. Поэтому в целях экономии места сознательно был исключен из „Справочника“ целый ряд второстепенных, не имеющих широкого применения в любительской практике, радиодеталей и за счет этого дано более подробное описание новейших деталей, совершенно неизвестных для большинства радиолюбителей.

По просьбе читателей в „Справочнике“ приведены и розничные цены на радиодетали. Необходимо только оговориться, что нередко стоимость одной и той же детали в магазинах различных торгующих организаций бывает разная.

Отзывы и замечания о книге, а также пожелания о необходимых дополнениях и изменениях просьба направлять по адресу: Москва, Чистопрудный проезд, 2, Государственное издательство литературы по вопросам связи и радио.

КАТУШКИ И ДРОССЕЛИ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

В последнее время регулярно поступают в продажу только катушки кустарного производства, предназначенные для самодельных приемников РФ-1, РФ-4, РФ-5 и РФ-6, разработанных лабораторией журнала „Радиофронт“.

Фабричных катушек, если не принимать во внимание случайных партий катушек от приемников БИ-234, ЦРЛ-10 и СВД, в продаже вообще нет.

Кустарные катушки выпускаются на рынок в виде целых комплектов. Комплекту каждого типа катушек присвоено название соответствующего приемника, т. е. комплект катушек РФ-1, РФ-4 и т. д.

Так как радиолюбители по большей части строят себе приемники, которые были описаны в журнале „Радиофронт“, то выпуск в продажу соответствующих типов комплектов катушек значительно упрощает и ускоряет сборку приемника, избавляя радиолюбителя от длительной и кропотливой намотки катушек. Ниже приводятся данные и описание устройства перечисленных выше типов катушек.

Катушки типа РФ-1

Катушки типа РФ-1 предназначены для двухконтурного приемника прямого усиления и продаются в виде целого комплекта. В такой комплект входят 4 катушки, из которых первая — антенная катушка L_1 , вторая — катушка сеточного контура L_2 первой лампы усиления высокой частоты, третья — катушка сеточного контура L_3 детекторной лампы и, наконец, четвертая — катушка обратной связи L_4 .

Антенная катушка L_1 , служащая для связи антенны с первым контуром приемника, помещается внутри катушки L_2 , а ка-

тушка обратной связи L_4 — внутри катушки L_3 сеточного контура детекторной лампы. Все катушки намотаны на отдельных цилиндрических каркасах. Размеры каркасов антенной катушки L_1 и катушки обратной связи L_4 следующие: диаметр 30 мм, длина каркасов 67 мм (см. рис. 1 и 2). Антенная катушка имеет 20 витков провода 0,35 мм ПЭ; катушка обратной связи содержит 35 витков проволоки ПШО диаметром 0,15 мм. Ее обмотка, как видно из рис. 2, разбита на три секции, самая большая из которых имеет 20 витков, средняя — 10 и самая

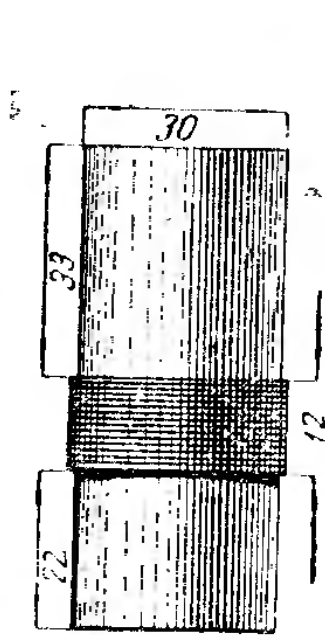


Рис. 1. Антенная катушка L_1 типа РФ-1.

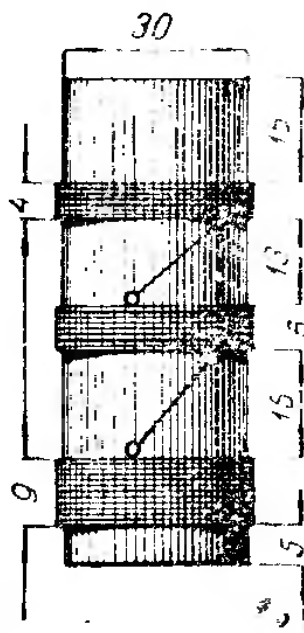


Рис. 2. Катушка обратной связи.

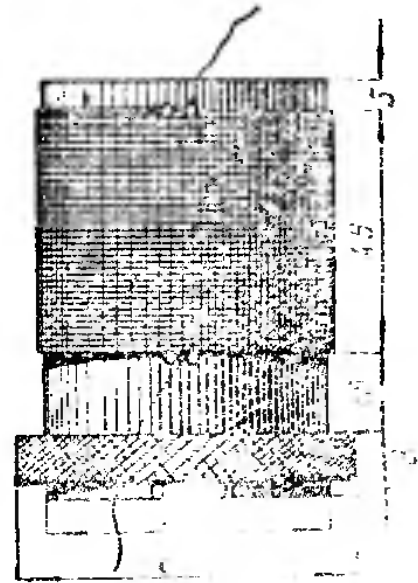


Рис. 3. Контурная катушка типа РФ-1.

маленькая секция — 5 витков. Все три секции соединены между собой последовательно.

Каждая контурная катушка имеет две обмотки — средне- и длинноволновую. Средневолновая секция представляет собою однослойную катушку (рис. 3), намотанную принудительным шагом из проволоки ПЭ диаметром 0,3 мм; она имеет 80 витков. Длинноволновая же секция намотана из проволоки ПШО 0,15 мм в виде отдельной сотовой катушки общим количеством в 140 витков, расположенной на нижнем конце каркаса.

Обе контурные катушки типа РФ-1 и по размерам и по числу витков совершенно одинаковы, так как они предназначаются для приемников, настраиваемых одной ручкой. При конденсаторах

емкостью в 500—550 см с этими катушками можно перекрывать с небольшим провалом весь радиовещательный диапазон, почему этого типа катушки можно применять не только в приемнике РФ-1, но и в любом другого типа двухконтурном приемнике, в том числе и в „радиоле“. В тех случаях, когда антенна связывается с катушкой первого контура приемника не индуктивно, а при помощи небольшой емкости, антенная катушка, входящая в комплект катушек РФ-1, не используется.

Полный комплект катушек РФ-1 стоит 14 рублей.

Катушки типа РФ-4

Катушки типа РФ-4 предназначены для простейшего самодельного супергетеродинного приемника. Описание такого приемника под названием „Супер РФ-4 на новых лампах“ было опубликовано в № 1 журнала „Радиофронт“ за 1936 г.

В комплект входят четыре катушки: катушка входного контура, катушка гетеродина и две катушки полосовых фильтров.

Все катушки намотаны на картонных цилиндрических каркасах.

Катушка L_1 входного контура состоит из двух секций — средневолновой и длинноволновой. Средневолновая секция представляет собою однослойную цилиндрическую обмотку, содержащую 80 витков провода 0,2 мм ПЭ, намотанных принудительным шагом.

Длинноволновая же секция представляет собою сотовую катушку. Мотается она из провода ПШД диаметром 0,1 мм; число гвоздей в ряду — 29, расстояние между рядами гвоздей — 8 мм, шаг намотки — семь гвоздей. Таким образом, один слой обмотки состоит из 14 витков. Всего длинноволновая секция содержит 196 витков, т. е. 14 слоев. Наружные размеры этой катушки даны на рис. 4.

Катушка гетеродинного контура состоит из двух отдельных катушек L_2 и L_3 , намотанных на общем каркасе (рис. 5). Каждая из этих катушек также состоит из двух секций — длинноволновой и средневолновой.

Катушка L_2 является контурной катушкой гетеродина, а L_3 — катушкой обратной связи. Данные средневолновой секции

катушки L_2 в точности совпадают с данными средневолновой секции катушки L_1 .

Длинноволновая же ее секция представляет собою сотовую

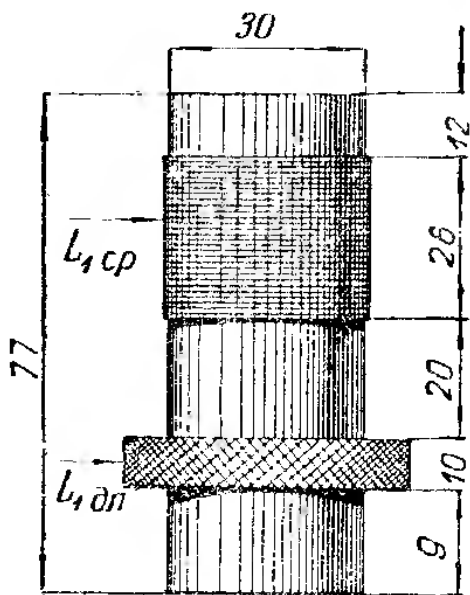


Рис. 4. Размеры катушки РФ-4 входного контура.

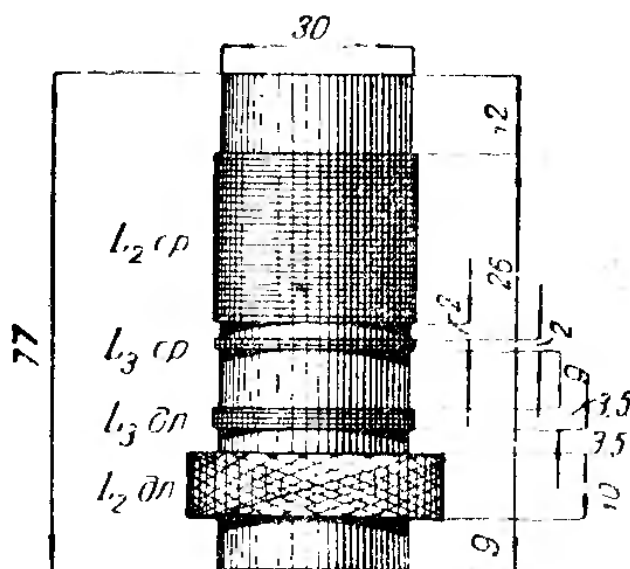


Рис. 5. Расположение и основные размеры обмоток L_2 и L_3 катушки типа РФ-4.

катушку, состоящую из 168 витков (12 слоев). Марка, диаметр провода и шаг намотки — те же, что для длинноволновой секции L_1 .

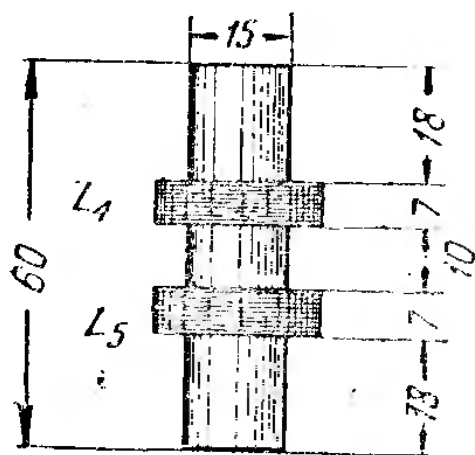


Рис. 6. Размеры каркаса и катушек трансформатора РФ-4 промежуточной частоты.

Катушка L_3 обратной связи гетеродина располагается между секциями катушки L_2 . Мотается она из проволоки ПЭ диаметром 0,1 мм в обратном направлении по отношению катушки L_2 .

Средневолновая ее секция L_{3cp} состоит из 20 витков, а длинноволновая L_{3dl} — 30 витков. Внешние размеры каркаса и расположение отдельных секций катушек L_2 и L_3 даны на рис. 5. Все выводы обмоток подведены к контактным полоскам, укрепленным на краях каркасов.

Катушки L_4 и L_5 первого трансформатора промежуточной частоты намотаны на картонном цилиндрическом каркасе диаметром 15 мм. Каждая катушка состоит из 500 витков провода

ПШО диаметром 0,1—0,12 мм. Высота катушки 7 мм, намотка цилиндрическая, многослойная.

Точно так же мотаются катушки и второго трансформатора промежуточной частоты.

Внешние размеры каркаса и расположение катушек трансформаторов промежуточной частоты показаны на рис. 6.

Комплект катушек типа РФ-4 предназначен для простейшего супергетеродина, рассчитанного на нормальный радиовещательный диапазон волн (200—500 м и 700—2000 м).

Цена комплекта 13 рублей 50 коп.

Катушки типа РФ-5

Эти катушки предназначены для самодельной всеволновой радиолы типа РФ-5. Подробное описание устройства этого при-

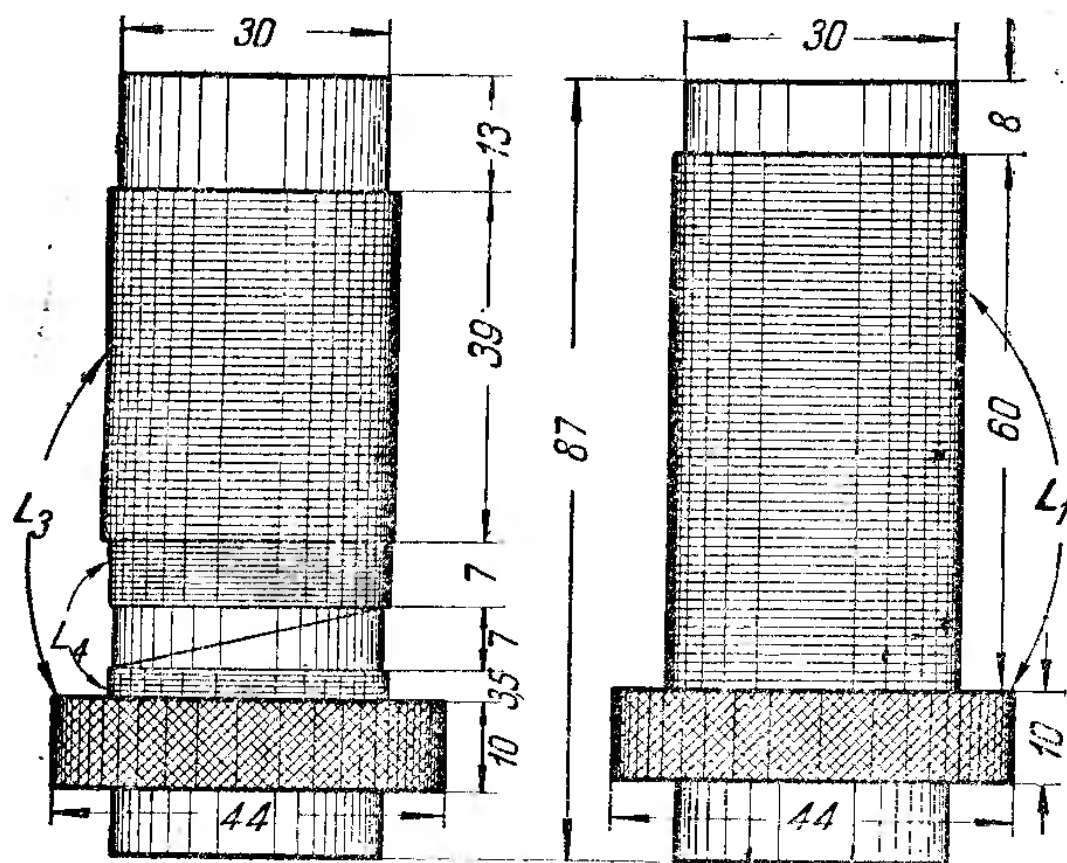


Рис. 7. Катушки РФ-5. Слева — катушка детекторного контура, справа — контурная катушка каскада усиления высокой частоты.

емника было опубликовано в № 1 журнала „Радиофронт“ за 1937 г. В комплект входят четыре катушки — три длинноволновые и одна — коротковолновая.

Длинноволновые катушки намотаны на пресшпановых цилиндрических каркасах высотой 87 мм, диаметром 30 мм. Размеры этих катушек и расположение обмоток показаны на рис. 7.

Средневолновые обмотки катушек — цилиндрические однослойные. Мотаются они из провода ПШД 0,25 мм. Каждая обмотка содержит 140 витков.

Длинноволновые обмотки представляют собою сотовые катушки. Данные их следующие: внутренний диаметр 30 мм, высота обмотки — 8 мм, число гвоздей в ряду 29, шаг намотки — 7 гвоздей, число витков 217 (15,5 слоев), проволока ПШД 0,1 мм.

В самодельных катушках, конечно, можно применять проволоку и другого диаметра, например 0,11—0,12 мм или же 0,09—0,08 мм. Витки у средневолновых и длинноволновых обмоток каждой катушки мотаются в одном направлении, потому что каждая средневолновая обмотка при приеме длинных волн служит составной частью длинноволновой обмотки той же катушки.

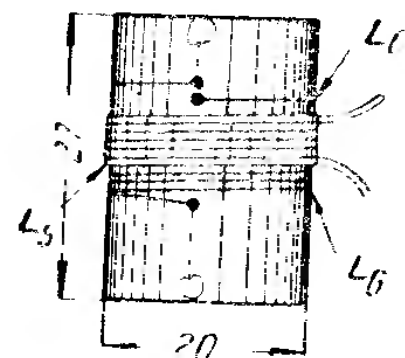


Рис. 8. Коротковолновая катушка типа РФ-5.

На рис. 7 справа показана катушка L_1 входного контура. Точно такие же данные и внешние размеры имеет вторая катушка L_2 второго контура.

Слева на рис. 7 изображена катушка L_3 детекторного контура приемника РФ-5. На этом же каркасе между средневолновой и длинноволновой частями катушки L_3 расположена обмотка L_4 катушки обратной связи, состоящая из двух секций. Большая секция содержит 35, а меньшая — 25 витков провода 0,15 мм ПШД.

Четвертая (коротковолновая) катушка намотана на цилиндрическом картонном каркасе высотой 27 мм, с наружным диаметром 20 мм. Она содержит две обмотки: контурную катушку L_5 и катушку обратной связи L_6 . Катушка L_5 состоит из 6 витков провода 0,8 мм (можно применять провод и 0,85—1 мм или 0,75 мм). Катушка L_6 обратной связи содержит 4 витка провода 0,12 мм (можно 0,2 мм).

По два витка этой катушки расположены с каждого конца обмотки L_5 .

Внешние размеры и расположение обмоток коротковолновой катушки даны на рис. 8.

Внешний вид длинноволновых катушек показан на рис. 9.

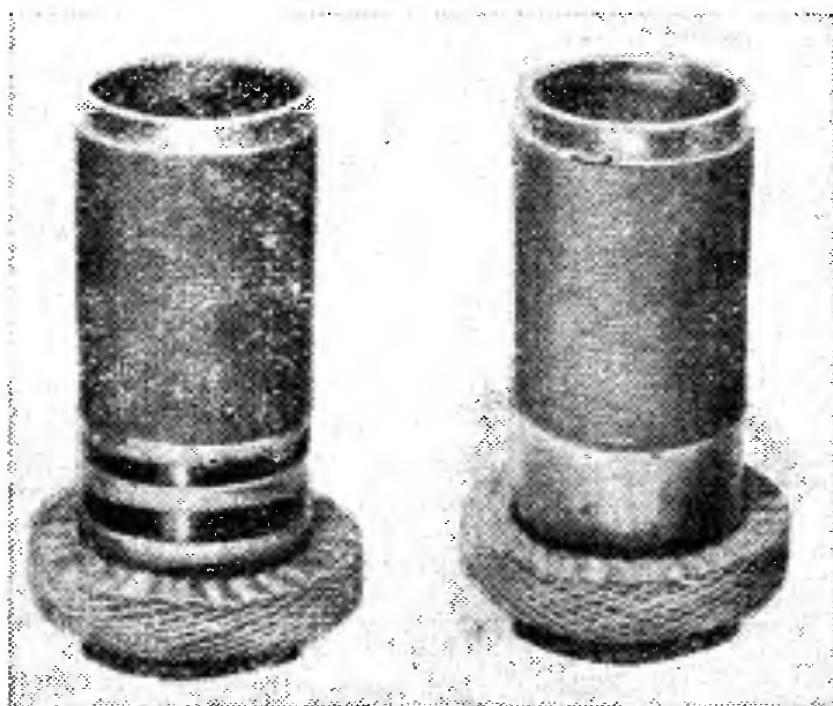


Рис. 9. Катушки типа РФ-5. Слева — катушка детекторного контура, справа — контурная катушка каскада усиления высокой частоты.

Концы обмоток катушек присоединены к контактным латунным полоскам, укрепленным вдоль краев каркасов.

Комплект катушек РФ-5 стоит 17 руб. 40 коп.

Катушки типа РФ-6

Катушки типа РФ-6 по своей конструкции аналогичны катушкам типа РФ-5. В комплект входят тоже четыре катушки, намотанные на цилиндрических картонных каркасах, размеры которых даны на рис. 10.

Средневолновая обмотка каждой катушки состоит из 100 витков провода ПШД 0,25 мм, намотанных вплотную друг к другу.

Длинноволновые же секции этих катушек имеют сотовые обмотки, данные которых в точности совпадают с данными ка-

тушек РФ-5. Каждая сотовая обмотка содержит 196 витков (14 слоев) провода 0,1 мм ПШД.

На каркасе катушки детекторного контура (катушка L_4), между длинноволновой и средневолновой ее обмотками, расположена катушка L_5 обратной связи, разбитая на две части. Верхняя ее часть имеет 20 витков, а нижняя — 30 витков провода 0,15 мм ПЭ или ПШД. Размеры катушек даны на рис. 10.

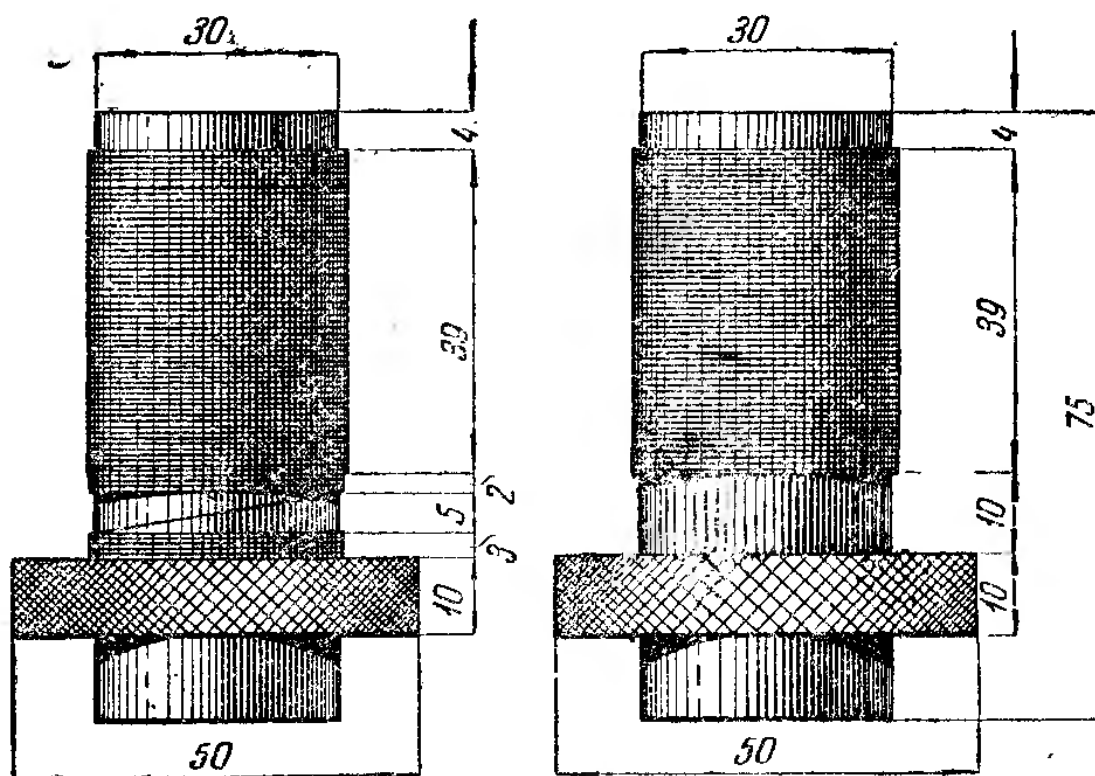


Рис. 10. Катушки РФ-6. Слева — катушка детекторного контура, справа — катушка полосового фильтра.

Описание устройства приемника РФ-6 было опубликовано в № 9 журнала „Радиофронт“ за 1937 г.

Комплект катушек РФ-6 в магазинах Москоопкульта стоит 23 рубля 50 коп.

Катушки для приемников О-V-О

В продаже имеются также катушки для простого лампового приемника О-V или О-V-1. Такой приемник описан был в № 8 журнала „Радиофронт“ за 1937 г. (О-V-1 на ПБ-108).

Внешний вид такой катушки показан на рис. 11, а размеры каркаса и расположение обмоток — на рис. 12.

Обмотка L_1 , представляющая собою контурную катушку, состоит из двух секций — средневолновой (нижней на рис. 11 и 12) и длинноволновой (верхней). Средневолновая секция состоит из 60 витков провода ПЭ 0,3 мм, а длинноволновая — из 140 витков провода 0,12 ПЭ. Обмотка L_2 обратной связи также разбита на две секции. Меньшая ее секция из 30 витков расположена между секциями контурной катушки L_1 , а большая — выше длинноволновой части обмотки L_1 . Для намотки катушки обратной связи применяется провод ПЭ или ПШД диаметром 0,1—0,12 мм.

Выводные концы обмоток подведены к металлическим контактам, укрепленным в каркасе возле самого его края.

Катушка рассчитана на перекрытие всего радиовещательного диапазона волн при емкости переменного конденсатора в 500—600 см.

Применять такие катушки можно в любом одноконтурном ламповом приемнике О-V-О, О-V-1 или О-V-2.

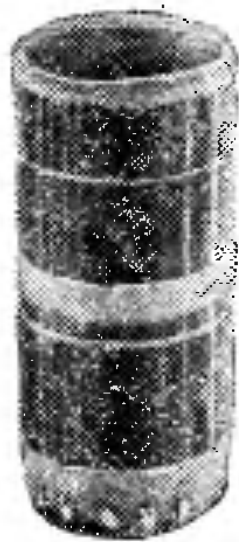


Рис. 11. Внешний вид катушки приемника О-V-1.

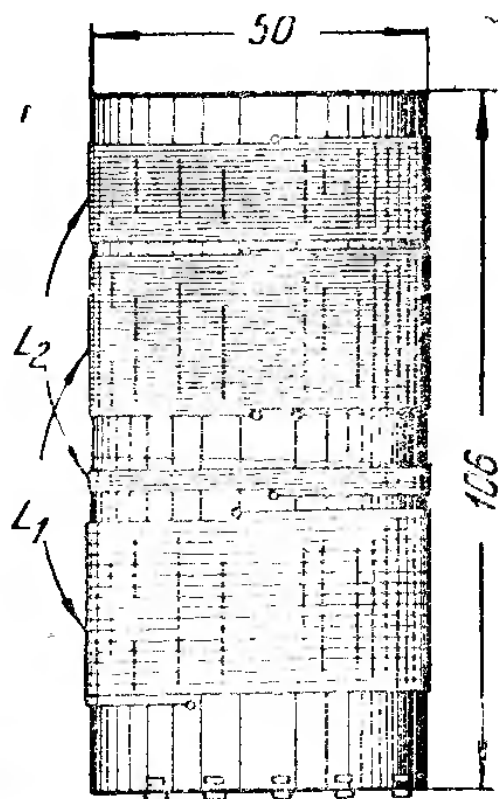


Рис. 12. Катушка приемника О-V-1.

Катушки Одесского завода

Одесский радиозавод выпускает для многоконтурных радиовещательных приемников прямого усиления миниатюрные катушки в экранах (рис. 13). В комплект входят две контурные катушки высокочастотных каскадов и одна катушка детекторного контура. Каждая катушка состоит из средневолновой секции, содержащей 78 витков, и длинноволновой секции в 250 витков. Провод применяется ПШД диаметром 0,1 мм. Обмотки применены мно-

гослойные типа „Универсаль“. Обе секции каждой катушки соединены между собой последовательно. У катушки детекторного каскада между обеими ее секциями расположена на том же каркасе подвижная обмотка катушки обратной связи, состоящая из 80 витков. После подбора оптимальной величины обратной связи эта катушка приклеивается к каркасу шеллаком, канифолью или столярным клеем.

Каркасом у такой катушки служит картонный цилиндр, укрепленный своим концом в доннышке экрана. Наружный диаметр каркаса 20 мм, диаметр экрана — 50 мм, высота экрана — 70 мм. Дно экрана крепится к шасси приемника при помощи двух болтов с гайками.

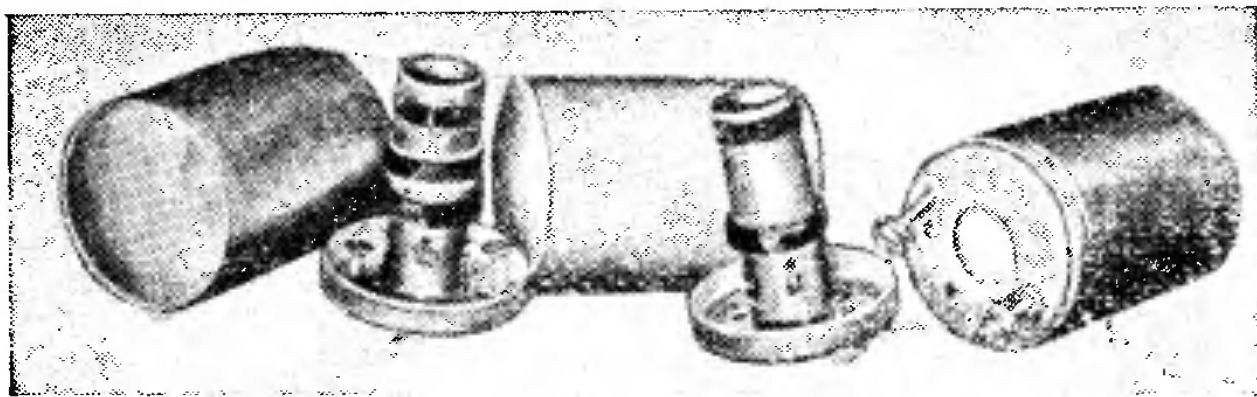


Рис. 13. Катушки Одесского радиозавода: слева катушка детекторного каскада, справа — каскада усиления высокой частоты.

Эти катушки являются первыми катушками заводского производства, выпущенными на рынок специально для самодельных любительских радиоприемников.

По своей конструкции, компактности и внешнему виду они выгодно отличаются от катушек кустарного производства.

Применять их можно в любом трехконтурном приемнике прямого усиления. При емкости переменного конденсатора в 500 см с такой контурной катушкой можно перекрывать диапазоны волн от 200 до 500 м и от 700 до 2000 м.

Внешний вид катушек со снятыми экранами показан на рис. 13. В московских радиомагазинах комплект этих катушек стоит 30 рублей 40 коп.

Дроссели высокой частоты

На нашем радиорынке постоянно в продаже имеются дроссели нескольких типов, а именно: дроссель завода им. Орджоникидзе от приемника типа ЭЧС (рис. 14), дроссель типа РФ-1 конструкции лаборатории журнала „Радиофронт“ (рис. 15), дроссель Одесского радиозавода (рис. 16) и, наконец, — завода „Радиофронт“ (рис. 17).

Хороший дроссель высокой частоты, как известно, должен оказывать достаточно большое индуктивное сопротивление не только самым высоким, но и наиболее низким радиочастотам, а для этого его обмотка должна состоять из сравнительно большого числа витков, порядка нескольких тысяч. Но при большом числе витков обмотка дросселя будет обладать сравнительно большой собственной (распределенной между витками) ем-

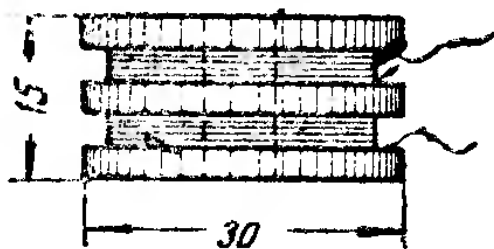


Рис. 14. Дроссель высокой частоты з-да им. Орджоникидзе.

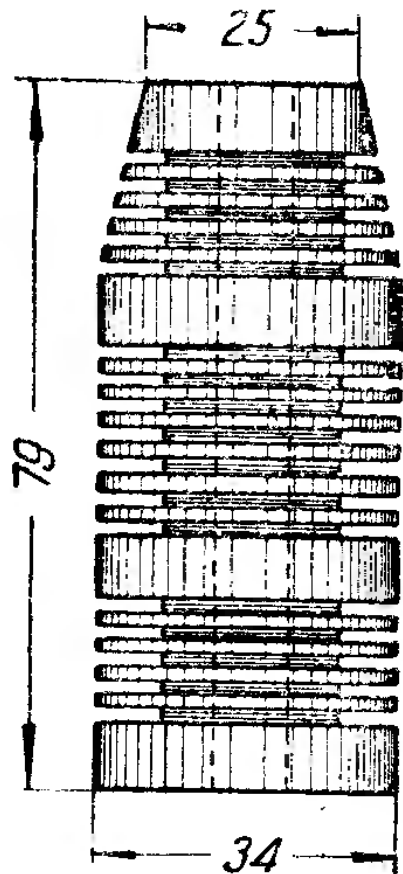


Рис. 15. Дроссель высокой частоты типа РФ-1.

костью, предоставляющей путь колебаниям более высокой частоты (при приеме коротких волн). Чтобы уменьшить эту собственную (распределенную) емкость, обмотку дросселя нужно разбить на возможно большее число секций. Этим требованиям мало удовлетворяет дроссель типа ЭЧС, так как он содержит всего лишь 1300 витков проволоки 0,1 ПЭ, разбитых только на две секции — по 650 витков в каждой (рис. 14). Этот дроссель менее всего заслуживает внимания радиолюбителя.

Лучшими из кустарных, несомненно, является дроссель, показанный на рис. 15. Он содержит 4900 витков провода 0,08 мм

ПЭ, распределенных в 17 секциях так: в первой секции намотано 100 витков, затем в каждой последующей секции (до девятой включительно) число витков увеличивается на 50 по сравнению с предыдущей секцией. Начиная же с 10 секции, число

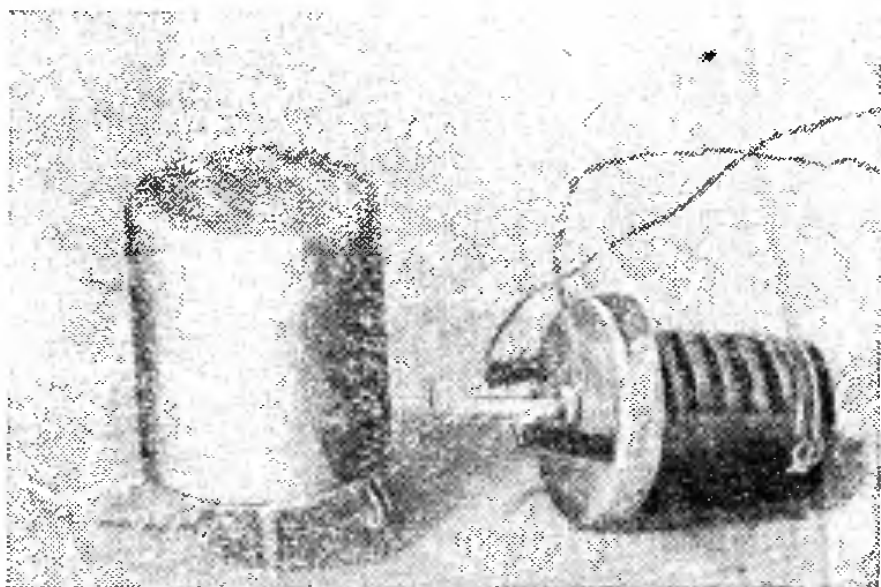


Рис. 16. Дроссель высокой частоты Одесского з-да: слева—дроссель в экране, справа — тот же дроссель без экрана.

витков опять уменьшается на 50 в каждой секции, так что в последней секции, как и в первой, имеется только 100 витков.

Благодаря такому распределению обмоток и большому числу секций, этот дроссель, несмотря на большое число витков, обладает сравнительно небольшой собственной емкостью и поэтому применение такой конструкции наиболее целесообразно. Этого типа дроссели ла-



Рис. 17. Дроссель высокой частоты з-да „Радиофронт“.

боратория журнала „Радиофронт“ применяла во всех своих конструкциях: типа РФ-1, в „Любительской радиоле“ и других и везде они работали одинаково хорошо. Эти дроссели безусловно

можно применять в любом многоламповом приемнике, предназначенном для приема радиовещательных станций средне- и длинноволнового диапазона.

Цена дросселя РФ-1—14 руб. 70 коп.

Очень хороши по своей конструкции, компактности и рабочим качествам экранированные дроссели высокой частоты Одесского радиозавода (рис. 16).

Обмотка такого дросселя, разбитая на пять секций, мотается на деревянном цилиндрическом каркасе диаметром 20 мм; высота каркаса—30 мм. Сопротивление обмотки постоянному току равно 200 ом, индуктивность дросселя—примерно 0,2 гн.

Дроссель очень компактен и имеет довольно красивый внешний вид.

Прикрепляется дроссель к шасси приемника при помощи болта, установленного в центре доньшка экрана. Через дно экрана пропущены также и выводные концы обмотки.

Основными достоинствами, помимо уже указанных, у дросселя Одесского завода является то, что он снабжен экраном и поэтому представляет собою вполне законченную деталь; при этом стоит этот дроссель по сравнению с дросселем РФ-1 очень дешево—4 руб. 15 коп.

Понятно, что во всех случаях предпочтение нужно отдавать дросселю высокой частоты Одесского завода.

Дроссели высокой частоты завода им. Козицкого, применяющиеся в приемниках типа ЭКЛ-4 и ЭКЛ-34, в отдельную продажу не поступают. Следовательно, в случае обрыва или короткого замыкания витков обмотки радиолюбителям и радиослушателям, имеющим приемники типа ЭКЛ, придется самим перематывать эти дроссели. Поэтому мы считаем полезным указать здесь данные обмотки дросселя высокой частоты завода им. Козицкого. Обмотка этого дросселя содержит всего 2000 витков, разбитых на 10 равных секций; проволока применяется ПЭ диаметром 0,08 мм.

Завод „Радиофронт“ выпускает на рынок дроссели высокой частоты, по конструкции почти в точности похожие на дроссели типа ЭЧС (рис. 17) з-да им. Орджоникидзе. Обмотка такого дросселя разбита на две секции и содержит всего 1200 витков. Цена дросселя—1 руб. 88 коп.

ПЕРЕМЕННЫЕ ВОЗДУШНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

Переменные воздушные конденсаторы выпускают на рынок несколько наших заводов, но наиболее широко распространены среди радиолюбителей конденсаторы завода „Радиофронт“ (быв. „РЭАЗ“ и „СЭФЗ“), а также ленинградского завода им. Козицкого. В последнее время появились в продаже и переменные конденсаторы Одесского радиозавода.

Конденсаторы завода „Радиофронт“

Однотипные переменные конденсаторы завода „Радиофронт“ имеются в продаже трех видов, а именно: емкостью в 600, 500 и 250 см. Конструкция всех трех конденсаторов совершенно

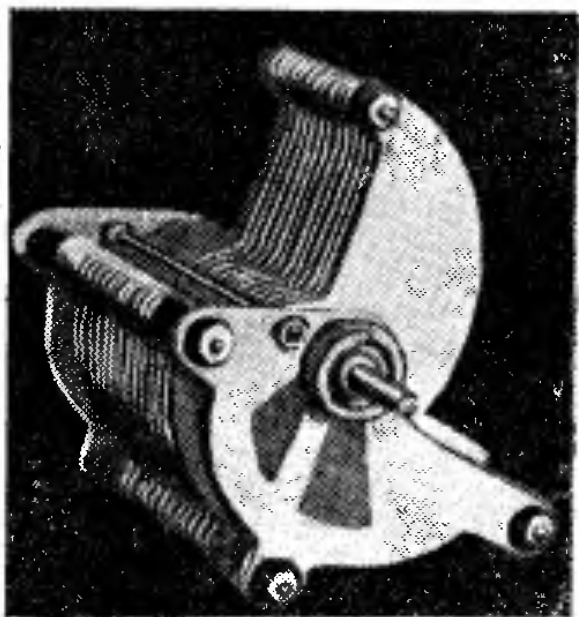


Рис. 18. Внешний вид конденсатора з-да „Радиофронт“.

одинакова и собираются они из пластин одного и того же типа. Отличаются эти конденсаторы друг от друга только количеством подвижных и неподвижных пластин. На рис. 18 изображен конденсатор емкостью в 500 см. Вся неподвижная его система (статор) собрана из тонких алюминиевых пластин, связанных между собой при помощи трех латунных болтов (стяжек) с гайками. Боковые щечки конденсатора, образующие его станину, сделаны тоже из листового алюминия. Статор этого конденсатора состоит из 14, а подвижная его система (ротор) — из 15 пластин. Крепится такой конденсатор к панели приемника при помощи одной гайки, навинчиваемой на втулку, через которую проходит передний конец оси ротора.

Недостаток у этих конденсаторов тот, что при объединении двух таких конденсаторов в общий агрегат (при сдваивании) один из них приходится обязательно подвергать переборке.

Поэтому чаще всего радиолюбители прибегают к более простому способу спаривания этих конденсаторов, сводящемуся к связыванию обоих роторов одной общей металлической стяжкой. Механическая прочность конденсаторов завода „Радиофронт“ не очень высока. Наконец, к числу существенных недостатков нужно отнести и сравнительно высокую начальную их емкость, достигающую порядка 18—20 см. Но в общем эти конденсаторы не плохи и их безусловно можно применять в 3—4-ламповом самодельном приемнике.

Конденсаторы емкостью в 600 и 500 см пригодны для приемников, рассчитанных на нормальный радиовещательный диапазон, а конденсатор (рис. 19) емкостью в 250 см можно применять в коротковолновых конвертерах, а также для регулировки обратной связи в обычных радиовещательных приемниках.

Конденсатор в 600 см стоит 6 руб. 45 коп., в 500 см — 5 руб. 30 коп. и в 250 см — 4 руб. 75 коп.

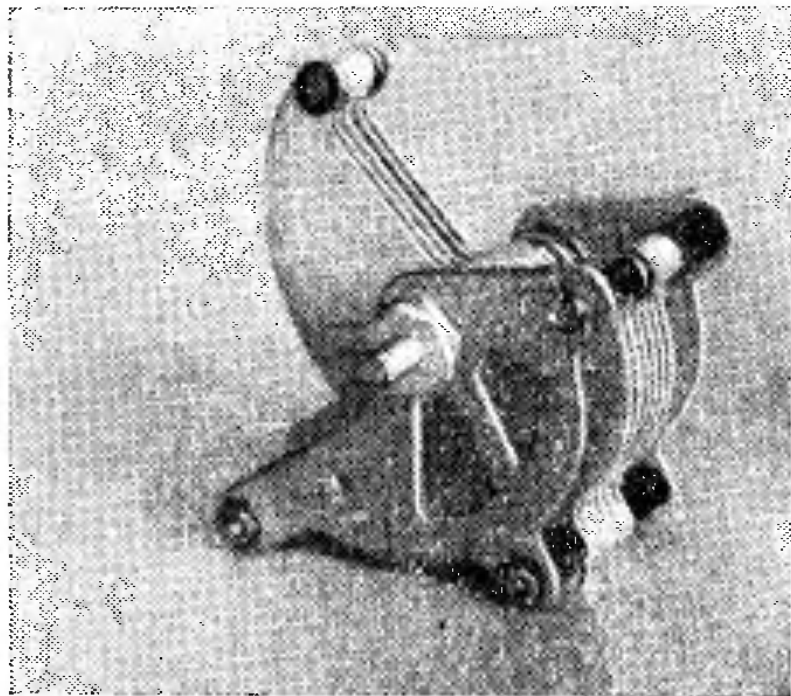


Рис. 19. Коротковолновый конденсатор з-да „Радиофронт“.

Воздушные конденсаторы завода им. Козицкого

Лучшими во всех отношениях являются переменные конденсаторы с воздушным диэлектриком ленинградского радиозавода им. Козицкого.

Все конденсаторы этого типа можно разделить на две категории — на алюминиевые и так называемые золоченые конденсаторы. Конденсаторы этих типов имеют емкость в 600, 250 и 140 см. Конденсаторы емкостью в 600 см предназначены для

приемников, рассчитанных на нормальный радиовещательный диапазон, а оба типа конденсаторов малой емкости — для коротковолновых приемников.

Главное достоинство конденсаторов завода им. Козицкого — прочность и удобство их конструкции. Дело в том, что ротор и статор у этих конденсаторов представляют собой две отдельные цельные конструкции; пластины их прочно штампованы в станину статора и втулку ротора и не могут быть ни сняты, ни заменены. Конденсатор может быть разобран только на две

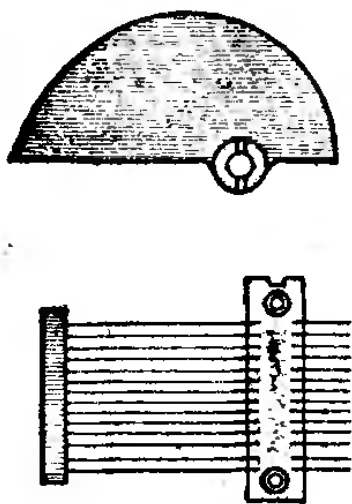


Рис. 20. Ротор переменного конденсатора з-да им. Козицкого.

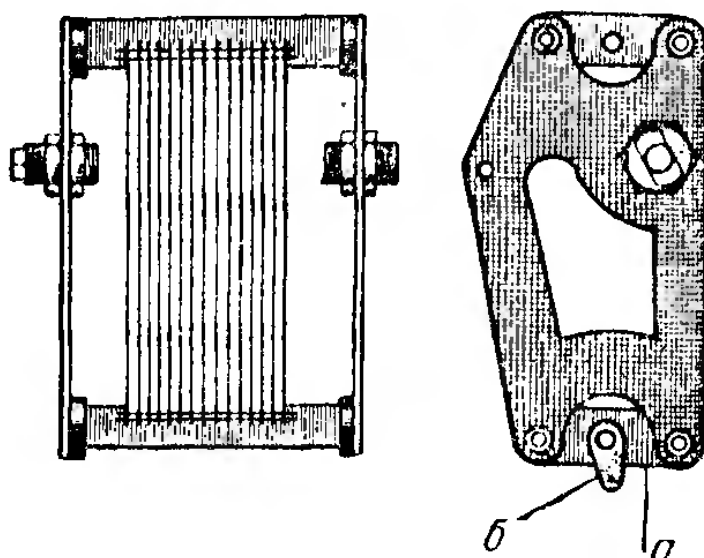


Рис. 21. Статор конденсатора з-да им. Козицкого.

части, а именно: ротор целиком вынимается из статора (см. рис. 20 и 21). Чтобы разобрать такой конденсатор, достаточно лишь вывинтить два стопорных болтика из втулки ротора и вытащить из конденсатора ось. Не трудно догадаться, что такая конструкция для этих конденсаторов была выбрана с той целью, чтобы можно было легко их сдвигать и страивать. Действительно, чтобы составить из таких конденсаторов двойной или тройной агрегат, достаточно лишь насадить два или три конденсатора на общую ось соответствующей длины, затем закрепить стопорными болтиками роторы всех конденсаторов. Станина, т. е. алюминиевые боковые щечки такого конденсатора, изолирована при помощи прокладок *a* от самого статора. Ротор же через

ось конденсатора соединяется со станиной, которая всегда заземляется через экран приемника. Латунный контакт *б*, установленный на изолирующей прокладке *а* (рис. 21), служит для соединения пластин статора с контурами приемника. Подвижные пластины конденсатора соединены со станиной при помощи гибкой спиральной пружинки.

Эти конденсаторы продавались и в виде готового строенного агрегата. Цена отдельного конденсатора емкостью в 600 см— 9 руб. 60 коп.

Для многоконтурных приемников, настраиваемых одной ручкой, более всего подходят конденсаторы завода им. Козицкого, тем более, что помимо перечисленных выше их преимуществ они обладают и сравнительно небольшой начальной емкостью. У конденсаторов емкостью в 600 см начальная емкость не превышает 14—15 см, а у конденсаторов в 250 см— всего лишь около 9 см.

Этот же завод выпускал точно такой же конструкции и „золоченые“ конденсаторы. Последние отличались от алюминиевых конденсаторов, главным образом, лишь тем, что станина их состояла из толстых карболитовых щечек. Форма же пластин и способ их крепления к ротору и статору такие же, как и у алюминиевых конденсаторов. На рис. 22 показан внешний вид такого золоченого конденсатора емкостью в 250 см. Цена его (второй сорт)—4 руб. 25 коп. Такой конденсатор, как упоминалось, пригоден для коротковолновых конвертеров, для регулировки обратной связи и пр.

Точно такая же конструкция и золоченых конденсаторов емкостью в 150 см.

К сожалению, в последнее время завод прекратил выпуск этих конденсаторов на рынок и поэтому купить такой конденсатор можно только случайно.



Рис. 22. Золоченый конденсатор емкостью в 250 см завода им. Козицкого.

Конденсаторы Одесского завода

Одесский радиозавод выпускает воздушные переменные конденсаторы емкостью около 620—640 см, снабженные железными прямоугольной формы экранами (рис. 23). Начальная емкость конденсатора достигает 20 см. Конструкция статора и ротора такого конденсатора довольно прочная и вполне современная. Крайние подвижные пластинки ротора имеют радиальные разрезы. Благодаря этому, отгибанием отдельных секторов этих пластин можно подгонять величину начальной емкости конденсатора.

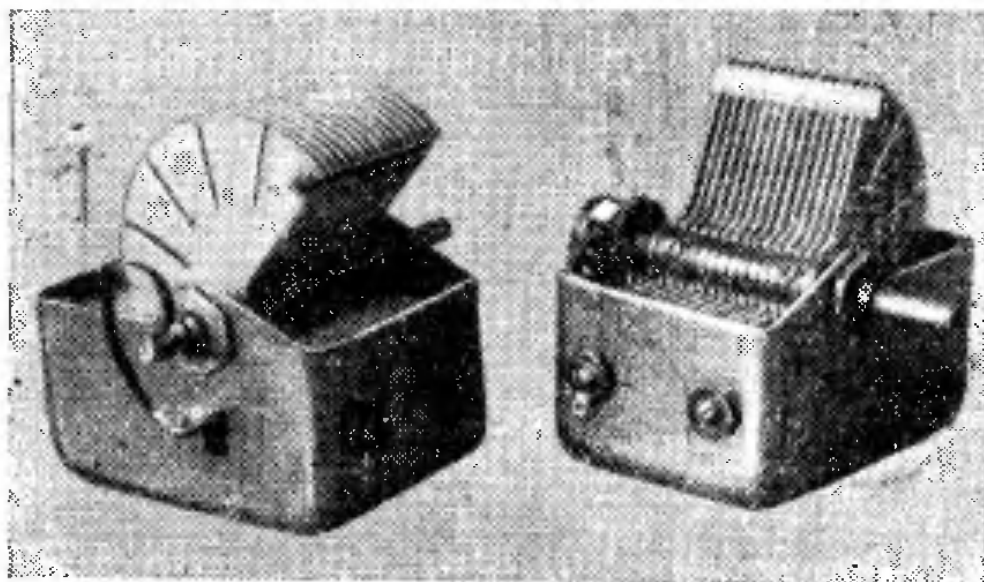


Рис. 23. Конденсаторы Одесского радиозавода.

Пластины ротора, как и у конденсаторов завода им. Козицкого, прочно вштампованы в полую втулку, в которую вставляется ось, закрепляющаяся двумя болтиками. Такая конструкция конденсаторов позволяет легко их спаривать и страивать на общей оси.

К сожалению, небрежно изготовленные экраны нередко создают большие затруднения при спаривании этих конденсаторов. Дело в том, что осевые отверстия у экранов нередко бывают расположены не строго симметрично. Вследствие этого при насадке двух или трех конденсаторов на общую ось перекашиваются их роторы и поэтому ось вращается с очень большим трением. Это является крупнейшим недостатком в конструкции данного типа конденсаторов Одесского завода.

Нередко, несмотря на кажущуюся легкость, из этих конденсаторов собрать конденсаторный агрегат оказывается невозможно.

При покупке их нужно учитывать этот дефект и стараться выбирать конденсаторы с правильно расположенными осевыми отверстиями в экранах.

Второй существенный недостаток заключается в том, что эти конденсаторы не имеют никакого приспособления для крепления их к шасси приемника. Если агрегат, собранный из таких конденсаторов, можно укрепить обычным способом на угольниках, то для крепления отдельного конденсатора в простом приемнике, очевидно, придется припаивать к экрану специальные лапки.

Цена конденсатора (21 руб. 60 коп.) тоже чрезмерно высока.

Коротковолновый конденсатор

Значительно совершеннее конструкция коротковолнового переменного конденсатора типа КПК-1 Одесского завода (рис. 24). Собран этот конденсатор солидно и прочно и снабжен надежными экранами. Собственно говоря, конденсатор КПК-1 представляет собою целый агрегат, так как он снабжен аэропланной шкалой и верньером, плавность хода которого регулируется винтом, установленным на кронштейне оси ручки настройки. Окружность шкалы разбита на две части, каждая из которых разделена на 100 делений и представляет собою шкалу настройки отдельного коротковолнового диапазона.

Шкала снабжена солидной кольцеобразной металлической никелированной рамкой, которая вполне может служить облицовкой отверстия в передней панели ящика приемника.

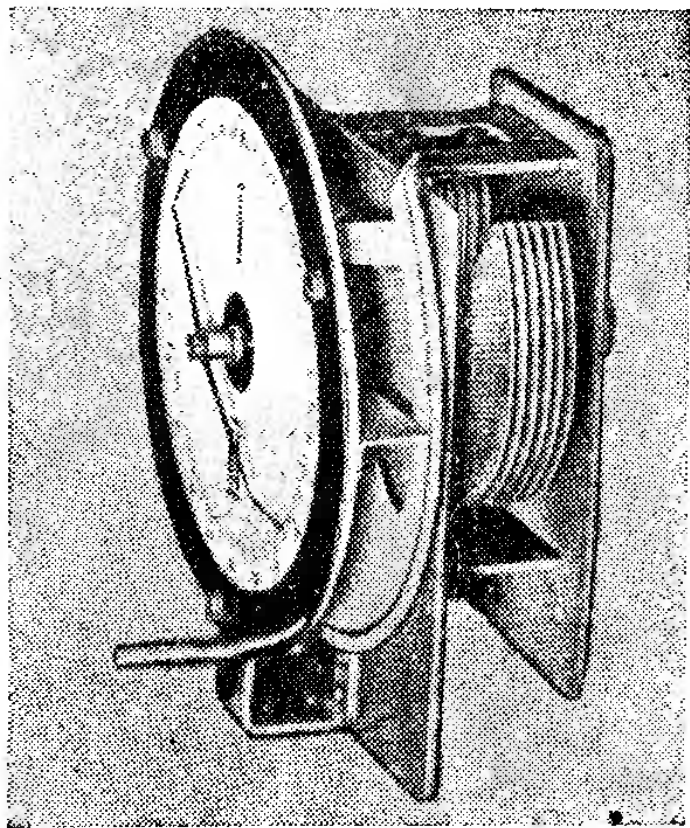


Рис. 24. Коротковолновый конденсатор Одесского з-да.

Верньер дает замедление 1:20. В общем конструктивно конденсатор выполнен очень хорошо. Но солидность конструкции несомненно сказалась на начальной емкости конденсатора, достигающей 20 см. Для коротковолнового конденсатора такая начальная емкость чрезмерно велика.

Максимальная емкость у этого конденсатора, как показали измерения, тоже слишком велика — 340 см. Для коротковолнового конденсатора можно было вполне ограничиться максимальной емкостью в 220—250 см.

Короче говоря, у этого конденсатора с успехом можно снять по одной пластине у статора и ротора, оставив 4 неподвижных и 5 подвижных пластин. Этим удастся снизить и начальную емкость конденсатора.

Крепится конденсатор к шасси приемника с нижней стороны при помощи двух винтов.

Конденсатор КПК-1 безусловно хорош, но его стоимость высока. В розничной продаже он стоит 41 рубль.

Конденсаторные агрегаты

Конденсаторные агрегаты типа ЭКЛ-34 и ЦРЛ-10 завода им. Козицкого и сдвоенный агрегат завода „Радиофронт“ были сняты с производства еще в 1937 г. и поэтому этих агрегатов давно уже нет в продаже. Основным поставщиком этих деталей в настоящее время является Одесский радиозавод, выпускающий сдвоенные агрегаты типа КП-2 и строенные — типа КП-3.

Конструкция этих агрегатов точно такая же, как и конструкция коротковолнового конденсатора типа КПК-1.

Эти агрегаты снабжены такими же шкалой настройки и верньером, как и конденсатор КПК-1.

Начальная емкость конденсаторов агрегатов равна, примерно, 30 см, а максимальная емкость — около 520 см. Как видим, у этих конденсаторов начальная емкость слишком велика. Каждый конденсатор помещен в прямоугольной формы коробчатом экране и снабжен подстроечным полуперемещаемым конденсатором — триммером. Кроме того, крайние пластины роторов конденсаторов имеют радиальные разрезы. Отгибанием секторов пластин подгоняется начальная емкость конденсаторов.

Агрегаты выпускаются с завода уже настроенными, поэтому радиолюбителям не рекомендуется производить подгонку начальной емкости их конденсаторов, но проверить ее желательно.

Собраны агрегаты очень прочно и снабжены хорошей экранировкой. Крепятся они к шасси приемника снизу тремя винтами.

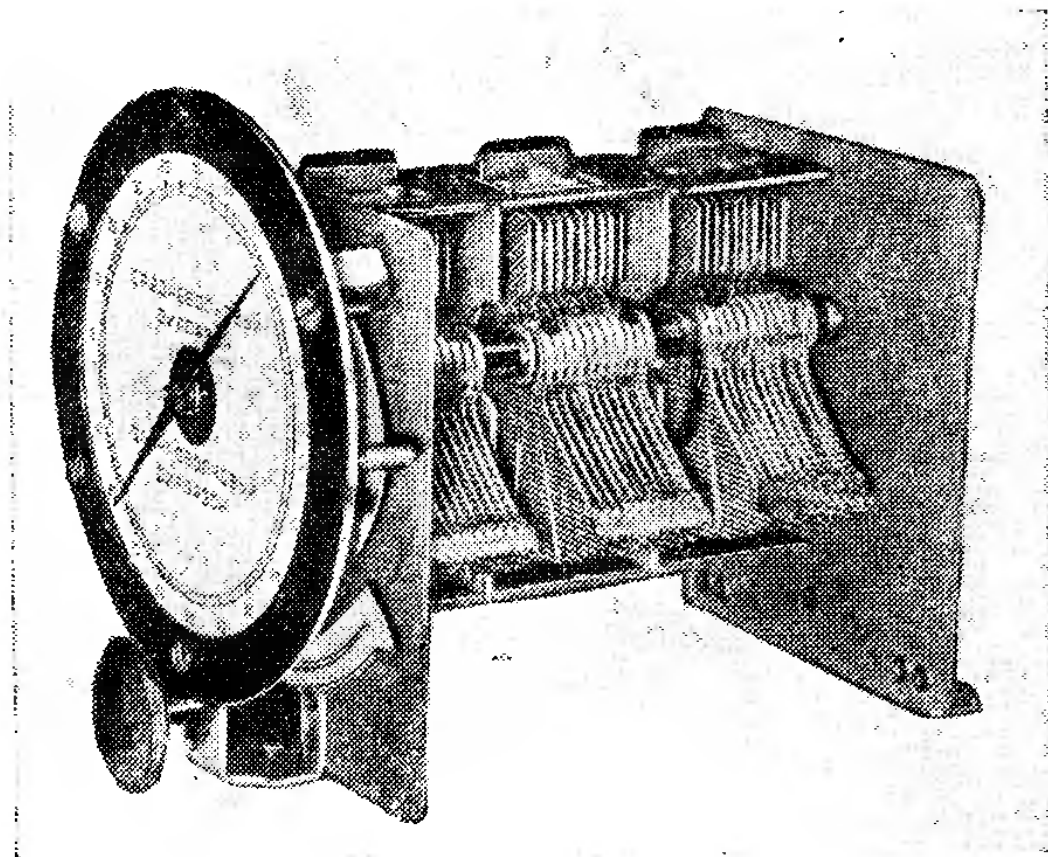


Рис. 25. Строенный блок переменных конденсаторов Одесского завода.

Сдвоенный агрегат предназначается для двухконтурного, а строенный — для трехконтурного радиовещательного приемника.

Цена первого 53 руб., а второго — 88.

Внешний вид строенного агрегата показан на рис. 25. Других агрегатов в настоящее время в продаже нет.

Переменные конденсаторы с твердым диэлектриком

Переменные конденсаторы с твердым диэлектриком используются преимущественно для регулировки обратной связи и в качестве регуляторов громкости.

В настоящее время в продаже встречаются только конденсаторы завода „Радиофронт“. Конденсаторы с твердым диэлектриком для регулировки громкости, а также сдвоенные конденсаторные агрегаты, применяющиеся в ламповых приемниках типа БИ-234 и СИ-235, производит и завод „Электросигнал“, но в отдельную продажу эти конденсаторы поступают очень редко.

Конденсаторы с твердым диэлектриком з-да „Радиофронт“

Завод „Радиофронт“ выпускает переменные конденсаторы с твердым диэлектриком двух типов — для регулировки громкости (волюмконтроль) и для регулировки величины обратной связи.

Первого вида конденсатор изображен на рис. 26. Такой конденсатор имеет две тонкие металлические щетки, между которыми зажаты пластины статора.

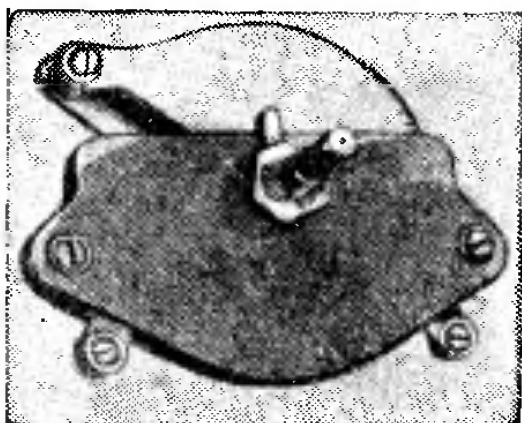


Рис. 26. Конденсатор с твердым диэлектриком з-да „Радиофронт.“

Пластины этого конденсатора сделаны из тонкой латуни и имеют полукруглую форму; диэлектриком служит амилцеллюлоза. Статор конденсатора разбит на две одинаковые самостоятельные части, одна из которых включается в антенну, а вторая — в катушку приемника. Ротор, являющийся общим для обеих половин статора, как известно, всегда соединяется с землей. Схема включения

конденсатора — регулятора громкости — показана на рис. 27 (конденсатор С), где верхней пластиной *I* условно обозначена одна половина статора, а нижней *II* — вторая его половина; средняя пластина, соединенная с землей, обозначает ротор конденсатора. Максимальная емкость этого конденсатора равна примерно 150 см.

Так как ротор конденсатора играет роль заземленного экрана, влияющего одновременно на обе половины статора, то при введенном полностью роторе емкость конденсатора практически

будет равна нулю; наоборот, при выведенном полностью роторе емкость конденсатора будет достигать максимального своего значения.

Таким образом, медленным вращением ротора конденсатора можно плавно изменять величину его емкости, а следовательно, и связь приемника с антенной и этим самым плавно изменять громкость приема.

Для соединения статора со схемой приемника имеются два контакта, расположенные по бокам у нижнего края щечек (рис. 26); контактная же пластинка для соединения ротора с землей укреплена на втулке оси конденсатора.

Этот конденсатор достаточно прост по своей конструкции, компактен и удобен для монтажа. Крепится он к панели приемника при помощи одной гайки, навинчиваемой на втулку оси.

Розничная цена этого конденсатора 5 руб. 30 коп.

Конденсатор для регулировки обратной связи новейшей конструкции изображен на рис. 28. Он является почти точной копией

конденсатора, применяющегося в приемнике СИ-235. По своей конструкции, компактности и внешнему виду этот конденсатор выгодно отличается от предыдущего типа.

Он состоит, как и любой конденсатор, из одного ротора и одного статора. Начальная емкость конденсатора равна, примерно, 18 см, максимальная—около 380 см.

Для регулировки обратной связи такая емкость является вполне достаточной. Контактные пластинки укреп-

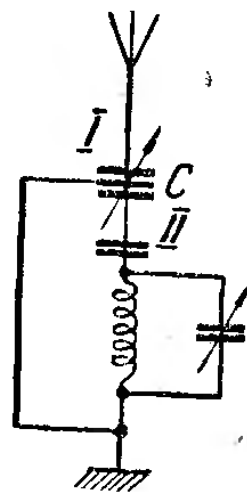


Рис. 27. Схема включения конденсатора как регулятора громкости

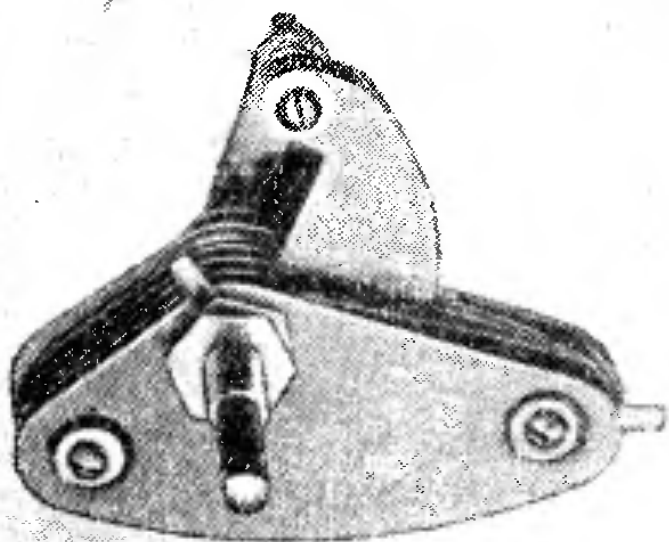


Рис 28. Конденсатор обратной связи з-да „Радиофронт“.

плёны одна (статора) с правого конца конденсатора, а второй (ротора) — на втулке оси. Щечки у этого конденсатора металлические.

Ось довольно длинная и массивная — диаметр ее равен, примерно, 5 мм. Крепится конденсатор к панели приемника при помощи одной гайки, навинчиваемой на втулку оси. Недостатком у этого конденсатора является то, что ось соединяется с задней щечкой при помощи трущегося контакта. Это может служить причиной возникновения тресков во время регулировки обратной связи, тем более, что ось закреплена недостаточно прочно и поэтому качается сравнительно сильно.

При всем этом конденсатор этот безусловно является лучшим из всех когда-либо выпускавшихся заводами „Химрадио“ и „Радиофронт“.

Цена конденсатора—5 руб. 25 коп.

ПОСТОЯННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

Конденсаторы постоянной емкости, применяемые в приемной радиоаппаратуре, бывают различных типов и емкостей. Обычно их подразделяют по емкости на две группы: на конденсаторы малой емкости и микрофарадные конденсаторы. Первые обычно применяются в гридликах, затем для связи антенны с приемником, для связи отдельных каскадов приемников и усилителей, а также в качестве блокировочных конденсаторов в развязывающих цепях усилительных каскадов высокой частоты. Микрофарадные же конденсаторы в первую очередь предназначаются для сглаживающих фильтров выпрямителей, а также для развязывающих цепей каскадов усиления низкой частоты.

Конденсаторы малой емкости

Конденсаторы малой емкости выпускаются на рынок московским заводом им. Орджоникидзе и ленинградским заводом им. Козицкого; кроме того, в продаже имеются конденсаторы и кустарного производства. Завод им. Орджоникидзе производит следующих трех видов конденсаторы малой емкости: плоские слюдяные, плоские бумажные и затем круглые бумажные.

Плоские конденсаторы довольно миниатюрны и снабжены очень прочными штампованными латунными обоймами (рис. 29). И слюдяные, и бумажные конденсаторы этого типа совершенно одинаковы по своей конструкции и размерам. У слюдяных конденсаторов щетки и прокладки делаются из слюды, у бумажных — щетки из прессованного картона, а прокладки из слюды. Пластины (обкладки) у этих конденсаторов изготавливаются из станиоля.

Розничная цена плоского конденсатора 45 коп. Эти конденсаторы бывают различной емкости, начиная от 30 и до 10 000 см.

Такого же примерно типа плоские конденсаторы выпускает и ленинградский завод им. Козицкого.

Постоянные конденсаторы этих двух заводов и по электрическим качествам и по своей механической прочности являются лучшими и числа имеющихся у нас в продаже.

Подобного типа конденсаторы кустарного производства обладают более низкими качествами. Правда, они и стоят дешевле.

Из числа других типов конденсаторов малой емкости заслуживают быть отмеченными недавно появившиеся в продаже нового типа плоские конденсаторы завода им. Козицкого (рис. 30).

Эти конденсаторы заключены в довольно массивные толстые мастиковые оболочки и поэтому обладают очень высокой механической прочностью. Размеры конденсаторов, как видно из рис. 30, довольно миниатюрные.

Основные достоинства этих конденсаторов заключаются в том, что они выдерживают очень высокое рабочее напряжение.

На рис. 30 слева показан конденсатор типа Б в 150 мкмкф, рассчитанный на рабочее напряжение в 3 000 в (испытательное напряжение 7 000 в), а справа — конденсатор типа А в 1 000

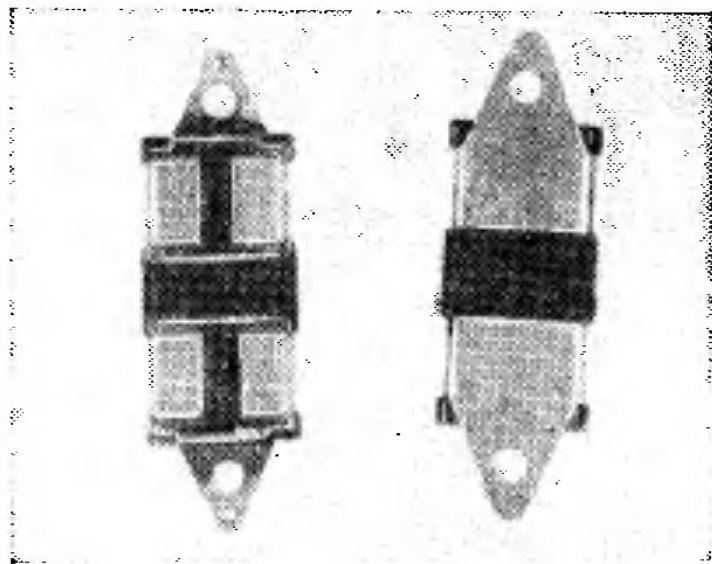


Рис. 29. Внешний вид конденсаторов заводов им. Орджоникидзе и им. Козицкого.

мкмкф, рассчитанный на рабочее напряжение 1 000 в (испытательное напряжение 3 000 в).

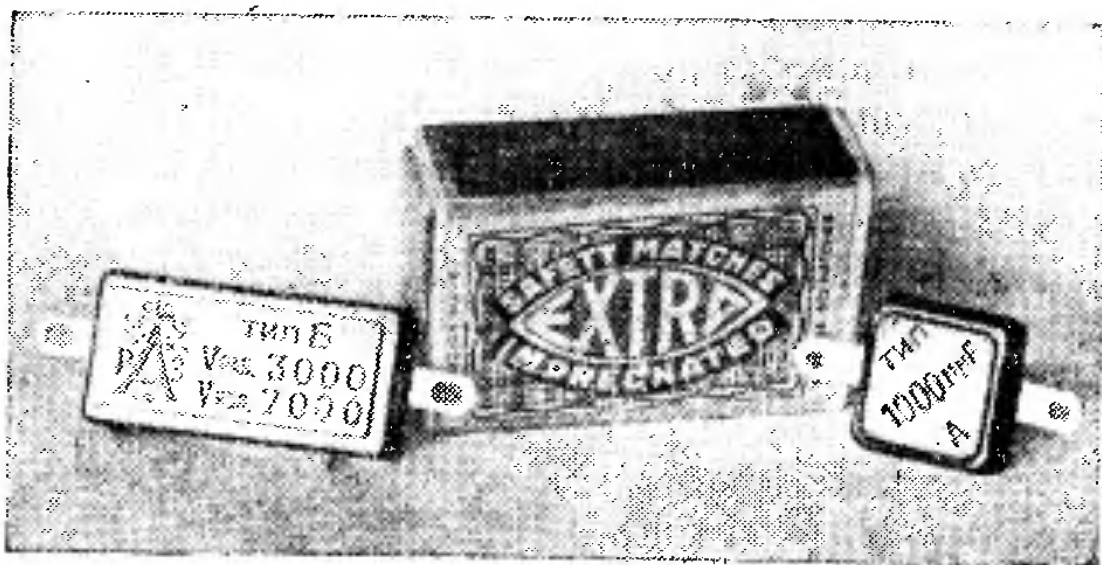


Рис. 30. Новые конденсаторы з-да им. Козицкого.

Эти конденсаторы являются единственными, которые можно без риска применять в передатчиках.

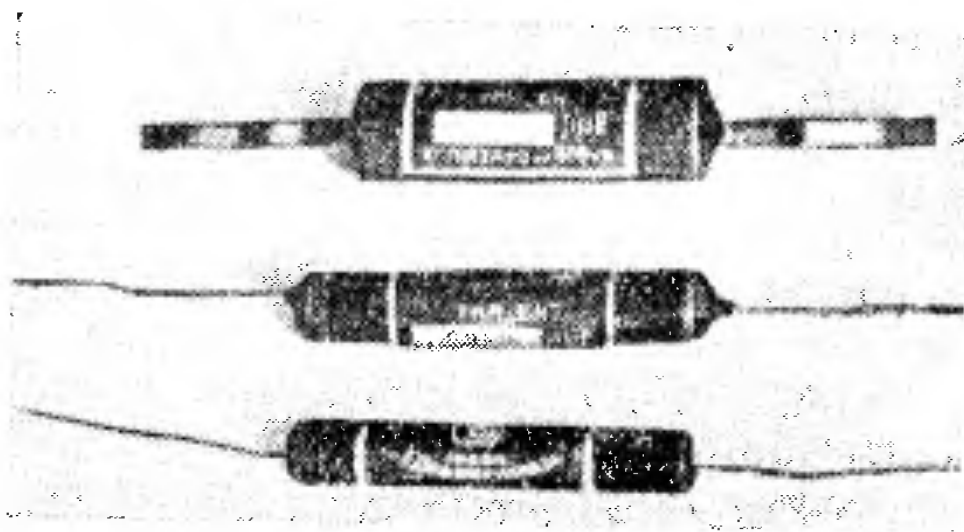


Рис. 31. Конденсаторы типа БК з-да им. Орджоникидзе.

Ставить такие конденсаторы в приемные схемы нет надобности. Кроме того, стоимость такого конденсатора слишком высока — 3 руб. 50 коп.

Завод им. Орджоникидзе, кроме того, выпускает очень хорошие по электрическим качествам и удобные для монтажа бумажные цилиндрические конденсаторы малой емкости типа БК.

Такой конденсатор представляет собой небольшой круглый, туго скатанный бумажный пакетик (рис. 31), проваренный в парафине. На концах этого пакетика имеются гибкие латунные выводы, которыми конденсатор припаивается непосредственно к той или иной детали приемника. Основным достоинством этого типа конденсаторов является то, что они выдерживают довольно высокое напряжение — испытательное их напряжение равно 800 в.

В продажу поступают конденсаторы емкостью от 3 000 см² и выше. Стоимость конденсатора—90 коп.

Микрофарадные конденсаторы

С организацией у нас массового производства электролитических конденсаторов, от применения бумажных микрофарадных конденсаторов отказались не только радиозаводы, но и радиолюбители. Заводы „Химрадио“, им. Орджоникидзе и др. совершенно прекратили производство обычных микрофарадных конденсаторов.

Ленинградский завод „Красная заря“ производит такие конденсаторы, главным образом, для телефонной и телеграфной аппаратуры.

С радиорынка бумажные конденсаторы емкостью в 1 и 2 мкфф исчезли уже давно. В настоящее время имеются в продаже только специальные конденсаторы завода им. Орджоникидзе типа БИК емкостью в 0,1 и 0,5 мкфф и конденсаторные блоки от приемника СИ-235.

Конденсаторы БИК

Конденсаторы типа БИК (безиндукционные конденсаторы) по внешнему виду очень похожи на бумажные конденсаторы типа БК. Отличаются они от последних значительно большими размерами. Для наглядного сравнения на рис. 32 вверху показан конденсатор БК, а внизу — БИК.

Конденсаторы в 0,1 мкф бывают двух типов: БИК 0,1/500 и БИК¹⁾ 0,1/800; рабочее напряжение у первого равно 250 в (испытательное 500 в постоянного тока), а у второго — 400 в (испытательное 800 в). Такой же конденсатор емкостью в 0,5 мкф (БИК 0,5/600) рассчитан на рабочее напряжение в 300 в (испытательное напряжение 600 в). Конденсаторы БИК достаточно компактны (у самого большого длина 65 мм, диаметр 22 мм),

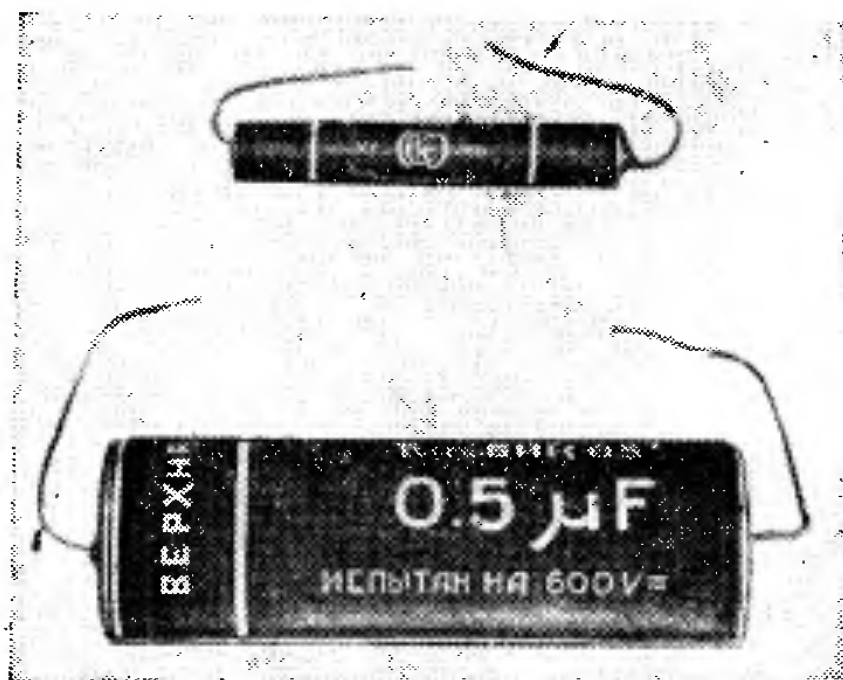


Рис. 32. Конденсаторы типа БК (вверху) и БИК (внизу).

обладают крайне малой индуктивностью и большой теплостойкостью и не боятся сырости. Их можно применять не только во всех цепях радиовещательного приемника, но и в коротковолновой радиоаппаратуре.

Розничная цена конденсатора — 1 руб. 65 коп.

По величине своей емкости конденсаторы БИК, главным образом, пригодны для развязывающих фильтров и в качестве блокировоч-

ных конденсаторов в каскадах усиления высокой частоты, где применять электролитические конденсаторы, как известно, нельзя.

Так как верхняя (наружная) обкладка конденсатора БИК одновременно служит и его экраном, то при включении конденсатора в схему нужно обязательно тот вывод, который соединен с верхней обкладкой, присоединять к заземленному проводу схемы. Возле этого вывода на конденсаторе имеется надпись „верхняя“ (рис. 32).

¹⁾ Обозначение расшифровывается так: в числителе дроби — емкость (мкф), в знаменателе — испытательное напряжение (в в)

Микрофарадные блоки

В настоящее время имеются в розничной продаже только микрофарадные блоки от приемника СИ-235.

Внешний вид этого блока изображен на рис. 33. Он собран в длинной прямоугольной железной коробке, закрытой сверху



Рис. 33. Конденсаторный блок СИ-235.

пертинаксовой крышкой, на которой расположены все контакты, соединенные с выводами от отдельных конденсаторов. Концы задней стенки на 10 мм длиннее самого футляра блока; этими

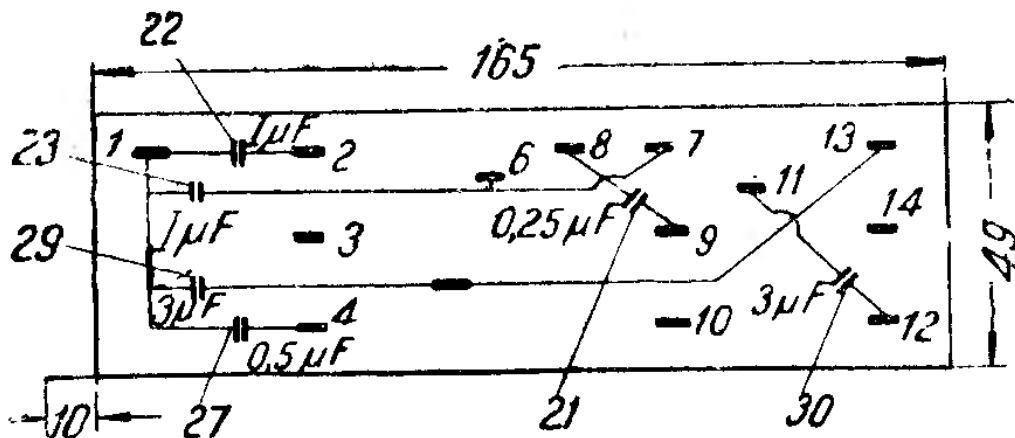


Рис. 34. Схема конденсаторного блока приемника типа СИ-235.

выступающими краями задней стенки блок прикрепляется к панели приемника.

Общая емкость блока СИ-235 равна 8,75 мкф. Схема расположения выводов от его отдельных конденсаторов изображена

на рис. 34. На этой схеме за каждым конденсатором сохранен его заводской номер (такие номера присвоены этим конденсаторам в принципиальной схеме приемника СИ-235).

Как видно из рис. 34, блок СИ-235 имеет три холостых контакта (3, 10 и 14). У конденсаторов за №№ 22, 23, 29 и 27 общим выводом служит контакт № 1. Эти конденсаторы можно различно разбивать на группы или же соединять их между собой параллельно для получения общей емкости в 5,5 мкф. Конденсаторы № 21 и 30 имеют отдельные выводы.

Блок СИ-235 можно ставить и в сглаживающий фильтр выпрямителя, включая до дросселя конденсаторы № 21 и 30 и после дросселя — конденсаторы №№ 22, 23, 29 и 27, соединив конденсаторы каждой группы параллельно.

Розничная цена блока—23 руб.

Блок от ЭЧС-4

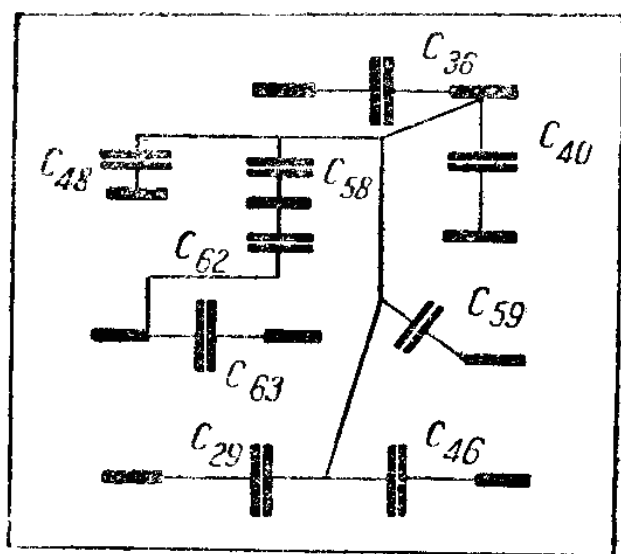


Рис. 35. Схема конденсаторного блока приемника ЭЧС-4.

- | | |
|---------------------|---------------------|
| $C_{29} = 0,5$ мкф, | $C_{36} = 0,5$ мкф, |
| $C_{40} = 4$ мкф, | $C_{46} = 0,1$ мкф, |
| $C_{48} = 0,1$ мкф, | $C_{58} = 3$ мкф, |
| $C_{59} = 1,5$ мкф, | $C_{63} = 3$ мкф, |
| | $C_{62} = 1,5$ мкф. |

конденсаторов сохранена заводская (соответственно заводской принципиальной схеме приемника ЭЧС-4).

Хотя конденсаторных блоков от приемника ЭЧС-4 нет в продаже, но основные данные и схему этого блока мы приводим по тем соображениям, что приемники ЭЧС-4 имеются еще у многих радиолюбителей и эти сведения им могут понадобиться.

Блок ЭЧС-4 состоит из 9 отдельных конденсаторов и обладает общей емкостью 14,2 мкф. Этой емкости вполне достаточно и для сглаживающего фильтра выпрямителя и для развязывающих цепей схемы приемника.

Схема блока с указанием емкости отдельных конденсаторов дана на рис. 35; нумерация кон-

ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИЕ КОНДЕНСАТОРЫ

Производством электролитических конденсаторов для широкого рынка у нас занимаются завод „Электросигнал“ и производственные мастерские Ростовского государственного университета.

Первые партии электролитических конденсаторов этих двух производственных организаций появились на радиорынке, примерно, в середине 1935 г. Правда, ассортимент конденсаторов тогда был крайне беден. В настоящее время оба эти завода выпускают довольно большое количество различных типов электролитиков, пригодных для применения в различных участках схемы современного многолампового приемника с полным питанием от сети переменного тока.

Расширение ассортимента электролитических конденсаторов и дало возможность радиолюбителям полностью отказаться от применения в приемниках бумажных микрофарадных конденсаторов.

Завод „Электросигнал“ в настоящее время производит довольно много типов электролитических конденсаторов различного назначения. Описывать здесь все типы конденсаторов этого завода мы не имеем возможности, — да в этом и нет особой необходимости. Радиолюбителя интересуют, главным образом, лишь те типы электролитиков, которые предназначаются специально для радиоприемников. Краткий обзор таких типов конденсаторов завода „Электросигнал“ и мастерских Ростовского университета мы и даем ниже.

Конденсаторы завода „Электросигнал“

Большинство типов электролитических конденсаторов завод „Электросигнал“ собирает в цилиндрических алюминиевых сосудах, снабженных круглыми эбонитовыми крышками. Только несколько типов маленьких конденсаторов собираются в бумажных цилиндрических гильзах.

Все конденсаторы завода „Электросигнал“ относятся к категории сухих (вернее полужидких) электролитиков. Мокрых конденсаторов з-д „Электросигнал“ пока не производит, хотя они

крайне необходимы. Схема устройства электролитика завода „Электросигнал“ в самых общих чертах следующая.

Обкладками у конденсатора служат длинные полосы алюминиевой фольги, между которыми проложена фильтровальная бумага, пропитанная электролитом. Эти полосы скатываются в один плотный круглый рулон, после чего конденсатор подвер-

гается формовке, а затем устанавливается в алюминиевый сосуд и заливается асфальтовым компаундом. Вывод от положительной обкладки конденсатора проходит через центр крышки, а отрицательным выводом служит алюминиевый корпус (сосуд) конденсатора. При включении этих конденсаторов в электрическую цепь обязательно нужно соблюдать их полярность.

Внешний вид конденсатора типа КВ-1291 (в алюминиевом сосуде) емкостью в 10 *мкф*, выдерживающего рабочее напряжение в 450 *в*, приведен на рис. 36.

Наружные его размеры следующие: диаметр 33 *мм*, высота 115 *мм*.

Таковыми же примерно внешними размерами обладает и конденсатор емкостью в 7 *мкф*, рассчитанный на то же рабочее напряжение. Двух этих конденсаторов вполне достаточно для сглаживающего

фильтра выпрямителя любого многолампового радиоловительского приемника.

Цена конденсатора в 10 *мкф*—14 руб. 10 коп.

Кроме того, некоторый интерес для радиоловителя несомненно может представлять конденсатор типа КВ-1293 емкостью в 200 *мкф*, рассчитанный на рабочее напряжение в 40 *в*. Такой конденсатор хорошо подходит для блокировки смещающего

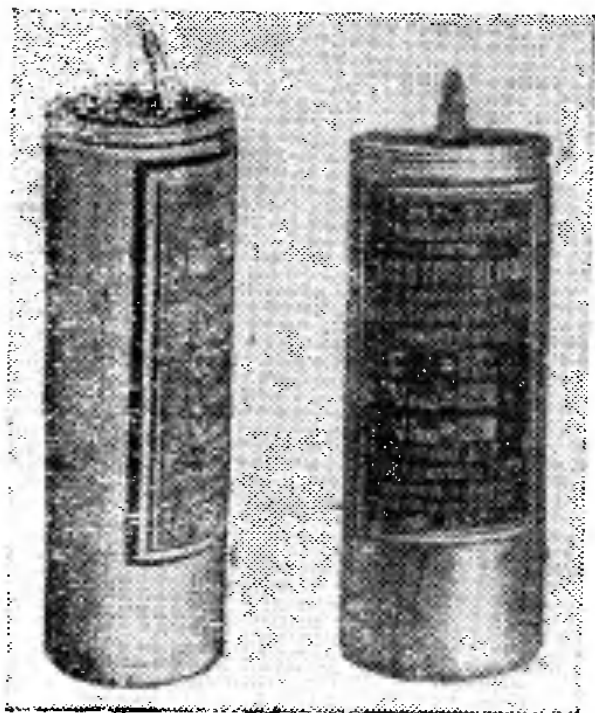


Рис. 36. Электролитические конденсаторы з-да „Электросигнал“.

Слева — конденсатор типа КВ-1291 в 10 *мкф*, 450 *в*, справа — конденсатор типа КВ-1293 в 200 *мкф*, выдерживающий рабочее напряжение 40 *в*.

сопротивления лампы выходного каскада, в особенности, если в качестве выходной стоит такая лампа, как УО-104, у которой смещающее напряжение должно быть около 30—40 в.

К сожалению, в качестве блокировочного этот конденсатор слишком громоздок и дорог.

Рассмотренные три типа конденсаторов являются самыми первыми образцами продукции завода „Электросигнал“.

В дальнейшем завод выпустил еще два типа конденсаторов в алюминиевых сосудах (рис. 37).

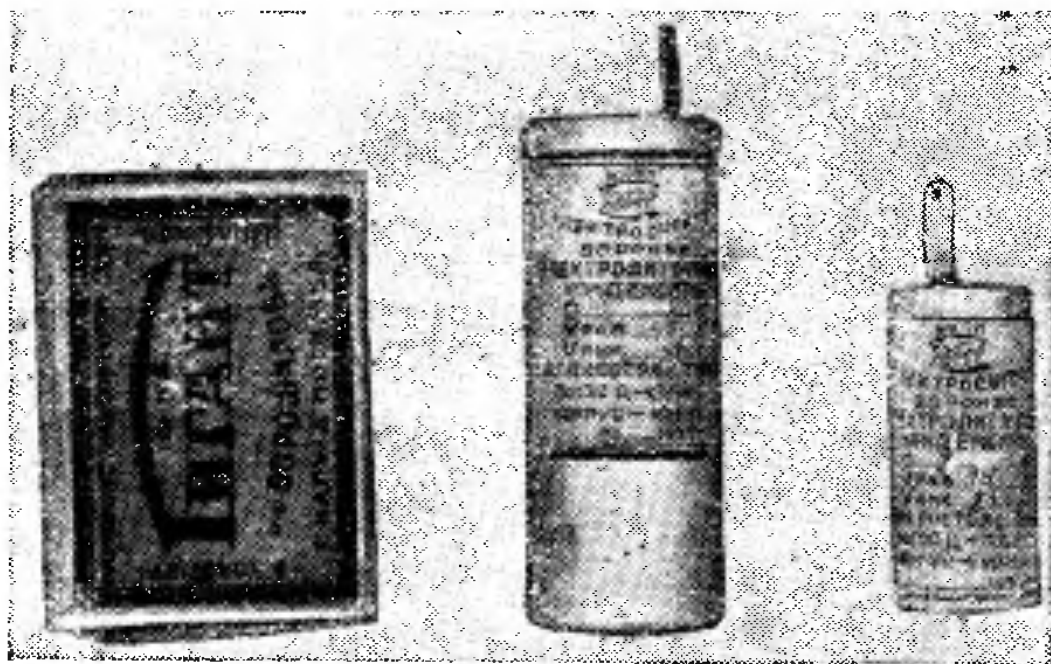


Рис. 37. Новые электролитические конденсаторы з-да „Электросигнал“.

Отличительной особенностью новых конденсаторов является их миниатюрность. Рис. 37 дает наглядное представление о внешних размерах этих конденсаторов. Левый конденсатор емкостью 2 мкф (рабочее напряжение 450 в), как видно из рисунка, лишь немного выше спичечной коробки. Высота его 55 мм, диаметр 21 мм. Такой конденсатор можно применять в сглаживающих фильтрах выпрямителей, в цепях экранирующих сеток и т. д.

К сожалению, цена его слишком высока—7 руб. 65 коп. Исходя из этой стоимости, едва ли имеет смысл применять такие конденсаторы в сглаживающих фильтрах. Значительно вы-

годнее поставить в фильтр два конденсатора типа КВ-1291, чем поставить десять таких миниатюрных конденсаторов.

Второй конденсатор еще миниатюрнее: высота его 36 мм, диаметр 15 мм. Емкость его равна 7 мкф, рабочее напряжение 18 в.

Область применения этого конденсатора довольно ограничена. В отдельных случаях такой конденсатор несомненно можно применять для блокировки смещающих сопротивлений, а также для смещающих сопротивлений в цепях граммофонных адаптеров. Емкость этого конденсатора, как блокировочного, слишком мала: ее нужно было бы повысить до 30—40 мкф.

Цена этого конденсатора также слишком высока—6 руб. 20 коп.

Вообще электролитические конденсаторы з-да „Электросигнал“ в алюминиевых сосудах довольно компактны и неплохи по своим электрическим и рабочим качествам. Существенным недостатком их конструкции является то, что эти конденсаторы крайне неудобно крепить к приемнику, потому что алюминиевый корпус конденсатора сделан совершенно гладким и не имеет ни специальных лапок, ни отростков, ни бортиков, при помощи которых конденсатор можно было бы привинтить к панели приемника.

Устанавливать же эти конденсаторы кверху доньшком нельзя, потому что они, как уже упоминалось, не сухие, а „полужидкие“ конденсаторы. Поэтому радиолюбителям при сборке приемников приходится крепить эти конденсаторы с помощью хомутиков, сжимов и скоб.

Завод „Электросигнал“ должен учесть этот недостаток и соответственно изменить конструкцию алюминиевых сосудов конденсаторов.

В последнее время завод „Электросигнал“ выпустил двух типов маленькие сухие электролитические конденсаторы, собранные наподобие конденсаторов мастерских Ростовского ун-та в бумажных гильзах (рис. 38).

Верхний на рис. 38 конденсатор имеет в длину 55 мм, в диаметре — около 17 мм. Емкость его равна 7 мкф, рабочее напряжение—15 в. Цена конденсатора—6 руб. 20 коп. Область применения этого конденсатора такая же, как и предыдущего алюминиевого конденсатора.

Второй (нижний на рис. 38) бумажный электролитик много миниатюрнее первого. Длина его равна 35 мм, диаметр—10 мм, емкость—1 мкф, рабочее напряжение—18 в.

Стоит этот конденсатор тоже 6 руб. 20 коп. И по электрическим данным и по стоимости этот конденсатор непригоден для любительских приемников. Как видим, наиболее интересными и необходимыми для радиолюбителя являются только электролитические конденсаторы типа КВ-1291.

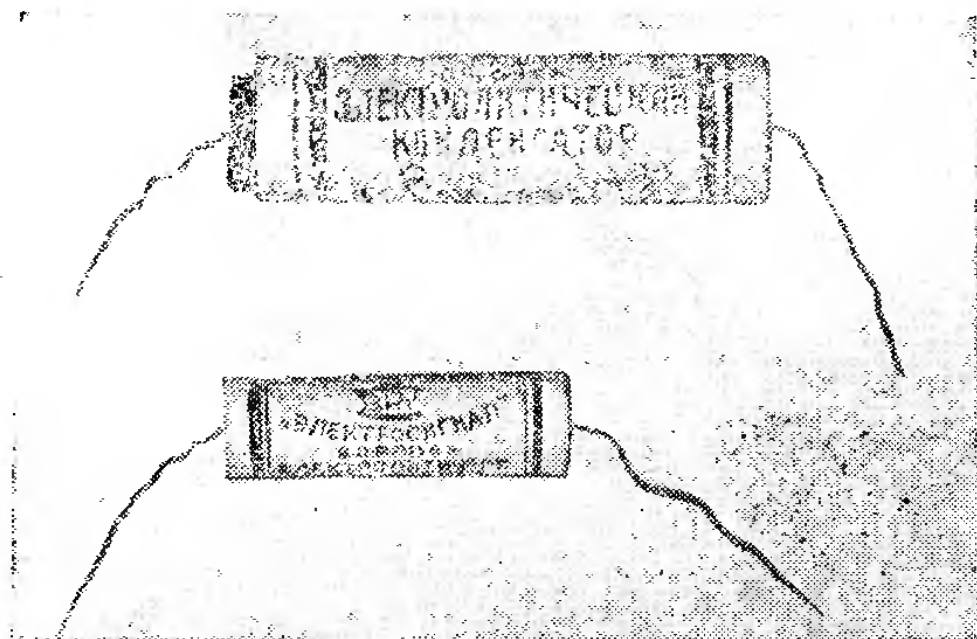


Рис. 38. Бумажные электролитические конденсаторы з-да „Электросигнал“.

Прочие же из перечисленных здесь конденсаторов, во-первых, менее подходят для приемников или вследствие небольшой их электрической емкости, или из-за сравнительно низкого рабочего напряжения, а во-вторых, вследствие высокой их стоимости.

Конденсаторы мастерских Ростовского университета

Производственные мастерские Ростовского университета выпускают только бумажные сухие электролитические конденсаторы. Они довольно компактны и очень легки. Последнее качество имеет немаловажное значение.

В настоящее время в продаже имеются четыре типа таких конденсаторов: два типа конденсаторов собираются в пря-

моугольных бумажных коробках и два — в цилиндрических бумажных гильзах (рис. 39).

Конденсаторы в прямоугольных коробках рассчитаны на рабочее напряжение в 400 в и предназначены для работы в сглаживающих фильтрах выпрямителей. Большой конденсатор (рис. 39) обладает емкостью в 10 мкф, а меньший — в 2,5 мкф. Выводы конденсаторов расположены на верхнем конце корпуса и имеют

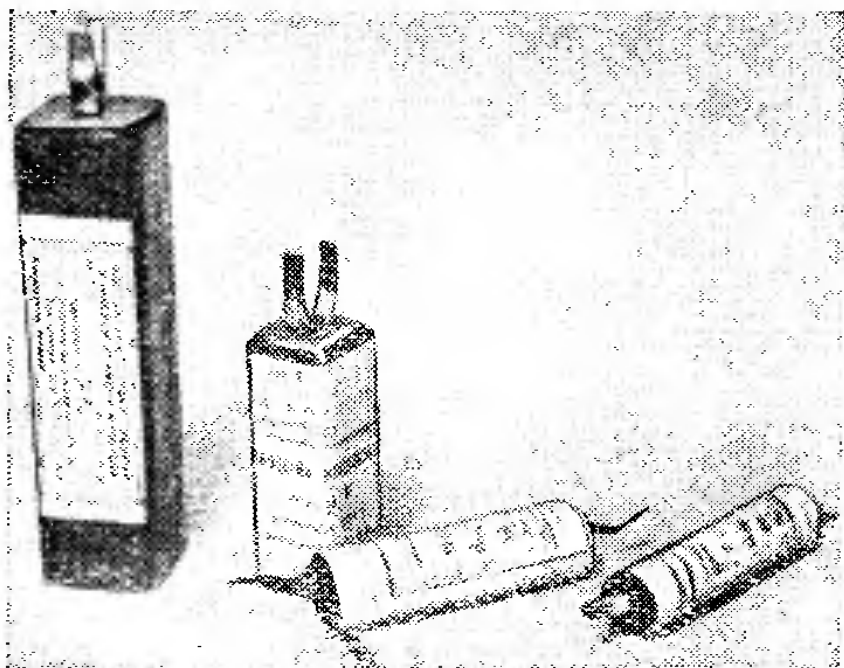


Рис. 39. Электролитические конденсаторы Ростовского университета.

Первый слева — конденсатор в 10 мкф, второй — в 2,5 мкф (у обоих рабочее напряжение 400 в), третий — в 10 мкф, 25 в и четвертый — 4 мкф, 150 в.

ние его 25 в; крайний справа конденсатор обладает емкостью в 4 мкф, рабочее напряжение его 150 в.

Как видим, эти конденсаторы могут иметь более широкое применение в любительских приемниках, чем такие же конденсаторы завода „Электросигнал“.

Так, например, конденсатор в 10 мкф можно смело применять для блокировки смещающих сопротивлений у оконечных ламп СО-122, СО-187 и др., у которых напряжение смещения не превышает обычно 10—12 в. При лампе же УО-104 блокировочную емкость можно составить из двух параллельных конденсаторов

обозначения полюсов (+ и —), т. е. ростовские конденсаторы, как и воронежские, полярны.

Маленькие цилиндрические конденсаторы по внешнему своему виду очень похожи на такие же конденсаторы завода „Электросигнал“. Но ростовские конденсаторы выгодно отличаются от последних и по своим электрическим данным и по цене.

На рис. 39 третьим слева показан конденсатор емкостью в 10 мкф, рабочее напряже-

емкостью по 4 мкф. Конденсаторы в 4 мкф, 150 в можно использовать и для блокировки цепи питания экранирующих сеток, когда напряжение на этих сетках не превышает 140—150 в.

Практика показала, что ростовские конденсаторы обладают вполне удовлетворительными рабочими качествами.

Цена конденсатора в 10 мкф, 400 в—11 руб. 80 коп.; в 2,5 мкф, 400 в—5 руб. 60 коп.; в 10 мкф, 25 в—6 руб. 20 коп.; в 4 мкф, 150 в—3 руб.

Включение электролитических конденсаторов

Так как все упомянутые здесь электролитические конденсаторы обладают полярностью, то их включать в схему можно только строго определенным порядком. Если по ошибке или неопытности конденсатор будет включен неправильно, то, во-первых, этот участок схемы окажется замкнутым накоротко для постоянного тока; во-вторых, конденсатор быстро расформируется и выйдет из строя.

Поэтому нужно твердо запомнить, что положительный вывод электролитического конденсатора обязательно должен быть присоединен к плюсовым проводам цепи, а отрицательный — к минусовым, т. е. к заземлению.

Таким образом, при включении в выпрямитель плюс конденсатора присоединяется к плюсовому проводу фильтра выпрямителя (от средней точки обмотки накала кенотрона), а минус конденсатора — к минусу фильтра.

Если конденсатор используется для блокировки смещающего сопротивления и цепи питания экранирующей сетки, то в первом

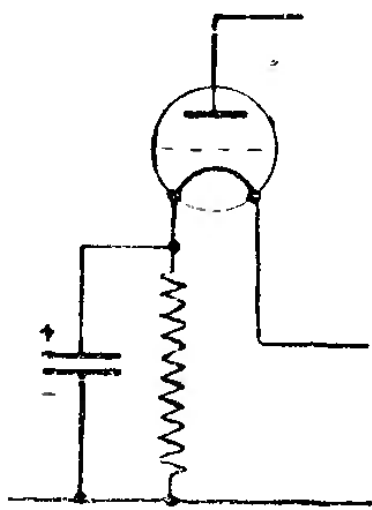


Рис. 40. Включение электролитика при блокировке сопротивления смещения.

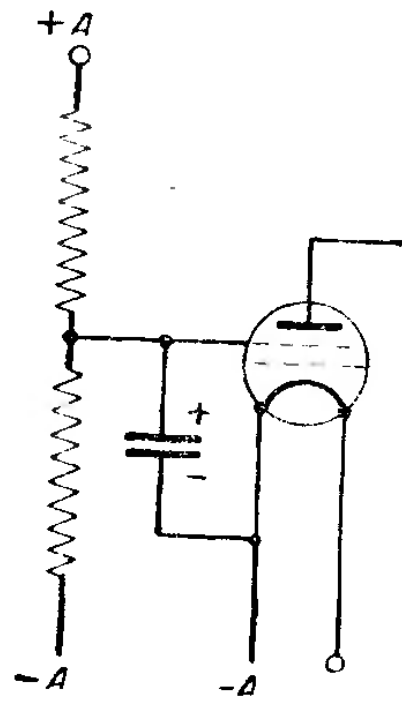


Рис. 41. Включение электролитика при блокировке питания экранирующей сетки.

случае плюс конденсатора присоединяется к положительному концу сопротивления, т. е. к катоду лампы (рис. 40), а во втором — к самой экранирующей сетке (рис. 41).

Этих правил нужно придерживаться во всех случаях.

МЕЖДУЛАМПОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ

Фактически в настоящее время более или менее регулярно бывают в продаже междуламповые трансформаторы следующих двух типов: завода ЛЭМЗО — бронированный трансформатор типа ТМ-10 и концертные трансформаторы Одесского завода.

Изредка появляются в радиомагазинах старого типа трансформаторы от приемников БЧ, БЧЗ и др. Эти трансформаторы несколько лет назад изготовлялись заводами бывш. Главэспрома и давно уже сняты с производства. Этим и исчерпывается ассортимент междуламповых трансформаторов.

Трансформатор типа ТМ-10 имеет солидный сердечник сечением 4 см², стянутый обоймой. Катушка его заключена в железный кожух (экран).

Данные обмоток ТМ-10 указаны в таблице 1. Этот трансформатор можно применять в любом ламповом приемнике 1-V-1 или 1-V-2.

Малые, старого типа трансформаторы заводов Главэспрома снабжены Ш-образными сердечниками, состоящими из двух половинок, собранных встык и скрепленных между собою железными угольниками. Формы и размеры этих пластин показаны на рис. 42. Они бывают с отношением витков 1:2, 1:3, 1:5 и 1:6. Частотная характеристика трансформаторов далеко не прямолинейна. Такие примерно междуламповые трансформаторы применялись в приемниках БЧЗ и ДЛС-2.

Площадь поперечного сечения сердечника равна 1,8 см². Прежде такие трансформаторы выпускались открытого и бронированного типа. В настоящее время встречаются в продаже только открытые трансформаторы. Применять эти трансформаторы можно в маломощных ламповых приемниках. Кроме того, трансформаторы с отношением витков 1:3, 1:4 и 1:5 можно ставить в колхозный приемник БИ-234.

Данные их указаны в таблице 1. Эту таблицу с основными данными прежде выпускавшихся в продажу трансформаторов мы приводим в настоящем выпуске „Справочника“ потому, что в отдельных пунктах Союза некоторые из этих трансформаторов могут еще встретиться в продаже. Кроме того, эти данные могут понадобиться при перемотке или ремонте старых трансформаторов.

Выпускаемые Одесским заводом междуламповые трансформаторы продаются в магазинах под названием „концертных“ трансформаторов. Как показали испытания, концертные трансформаторы Одесского завода обладают хорошей частотной характеристикой — она почти совершенно прямолинейна в полосе частот от 50 до 8000 *гц*.

Трансформаторы эти бронированные, довольно компактны и собраны аккуратно. На рис. 43 дано фото такого концертного трансформатора с отношением витков обмоток 1:2. Сопротивление первичной его об-

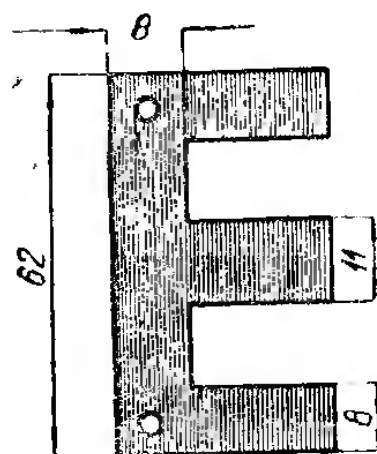


Рис. 42. Форма и размеры пластин малых трансформатор. з-дов бывш. „Главэспрома“.

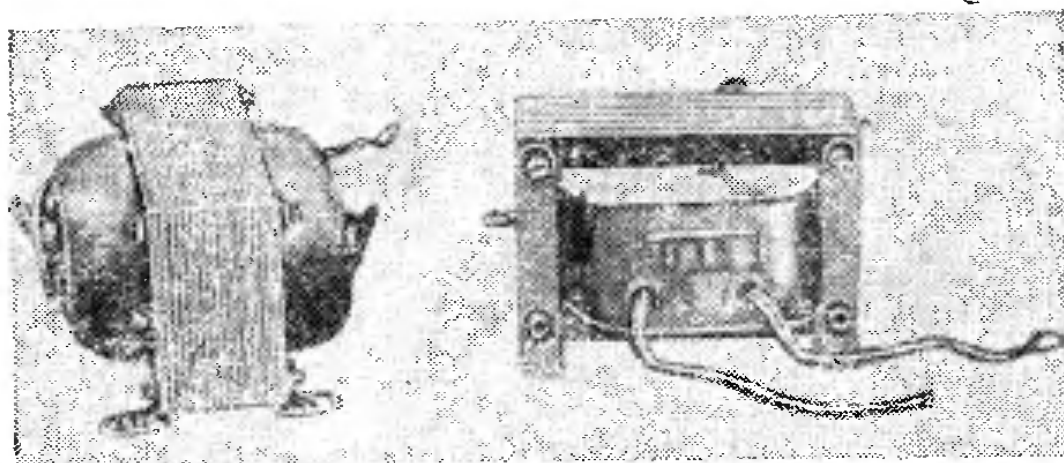


Рис. 43. Концертный трансформатор Одесского радиозавода.

мотки равно 2850 *ом*, вторичной — 5000 *ом*. Эти трансформаторы безусловно можно применять в любом многоламповом приемнике. Цена такого трансформатора—13 рублей.

Междуламповые трансфор

№№ по порядку	Завод	Т и п	Сечение сердечника в см ²	Соотношение обмоток
1	Заводы Главэспрома	Открытый	1,5	1:2
2	» »	»	1,5	1:3
3	» »	»	1,5	1:4
4	» »	»	1,5	1:5
5	» »	»	1,5	1:6
6	Завод им. Орджоникидзе	Бронированный	Те же данные,	
7	Харьковский завод	Открытый	1,7	1:3
8	Харьковский завод	»	2	1:4
9	Им. Козицкого	»	2	1:2
10	» »	»	2	1:4
11	» »	Усиленный	3,8	1:2,25
12	» »	»	3,8	1:3
13	ЛЭМЗО	ТМ-10 бронированный	4	1:2
14	Им. Красина	Усиленный	6	1:2,25
15	Завод № 2	Малый	1,7	1:3
16	» № 2	Ширпотреба	1,5	1:2

моторы низкой частоты

Число витков первой обмотки	Число витков второй обмотки	Диаметр провода в мм	Толщина железа в мм	Примечание
5500	11000	0,08 ПЭ	0,35	
4800	14400	0,08 ПЭ	0,35	
4000	16000	0,08 ПЭ	0,35	
3000	15000	0,08 ПЭ	0,35	
3200	19000	0,08 ПЭ	0,35	
что и для открытых типов				
4000	12000	0,08 ПЭ	0,33	В некоторых выпусках обмотки в двух отдельных секциях
3000	12000	0,08 ПЭ	0,33	
8000	16000	0,08 ПЭ	0,33	Железо стянуто обоймой
4200	16800	0,08 ПЭ	0,33	" " "
6000	13500	0,08 ПЭ	0,33	Имеет 8 витков замкнутых 0,55 ПЭ
4800	14400	0,08	0,33	4 замкнутых витка 0,59 мм ПЭ
7000	14900	0,09—0,1	0,35	Стянуты обоймой
6000	15000	0,1	0,40	Вторичная в двух секциях
4200	12000	0,08	0,35	Стянут встык обоймой
6000	12000	0,1	0,45	Стянут встык обоймой

СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Если перечислять все типы имеющихся у нас в продаже силовых трансформаторов, то их можно было бы насчитать более десятка.

Однако лишь некоторые из них пригодны для питания многолампового современного радиоприемника с одним или с двумя динамиками.

Добрая же половина силовых трансформаторов относится к категории маломощных, способных питать только 3-ламповый приемник. Кроме того, нужно констатировать, что ни один из силовых трансформаторов, описываемых в нашем справочнике, не может быть использован для питания металлических ламп.

Объясняется это тем, что металлические лампы потребляют на накал напряжение 6,3 в, а металлический кенотрон 5Ц4—5 в. Между тем у всех наших силовых трансформаторов обмотки для накала нитей ламп приемников и кенотронов рассчитаны на напряжение 4 в.

Описание силовых трансформаторов отдельных заводов дается в том порядке, в каком они появлялись в продажу, т. е. вначале идут трансформаторы старых типов, а в конце каждого обзора — новейшие образцы.

Силовые трансформаторы завода ЛЭМЗО

Имеющиеся еще в настоящее время в продаже силовые трансформаторы ЛЭМЗО типов: ТС-9, ТС-12 и ТС-14 относятся к категории трансформаторов старого образца. Цена первого — 15 руб. 40 коп., второго — 22 руб. и последнего — 18 руб. 40 коп.

Первый из них, ТС-9, является маломощным трансформатором; предназначается он для питания двухламповых сетевых приемников, работающих с лампами типа СО-118, СО-124 и др. Первичная его обмотка I рассчитана только на напряжение сети в 110 в и состоит из 1060 витков провода ПЭ диаметром 0,31—0,35 мм. Повышающая обмотка II имеет 2800 витков провода ПЭ 0,12 мм с выводом от 1400 витка. Предельная нагрузка этой обмотки не превышает 20—25 ма.

Накальная обмотка *III* кенотрона состоит из 36 витков (имеет среднюю точку); намотана она из проволоки ПЭ 0,8 мм и рассчитана на силу тока в 1 а при напряжении около 3,6 в. Кенотрон можно применять типа ВО-202. Обмотка *IV* для накала ламп приемника имеет 42 витка провода ПЭ 1,2 мм и дает ток до 2 а.

Трансформатор ТС-9 не может питать более двух подогревных ламп хотя бы уже потому, что накальная его обмотка дает ток силою не более 2 а. Он не может питать и двухлампового приемника с мощной выходной лампой, как например УО-104, потому что эти лампы потребляют слишком большой анодный ток. ТС-9 можно использовать для питания анодов ламп батарейных приемников, как например БЧ, БЧЗ и БИ-234.

Наличие у этого трансформатора первичной обмотки, рассчитанной только на напряжение сети переменного тока в 110 в,

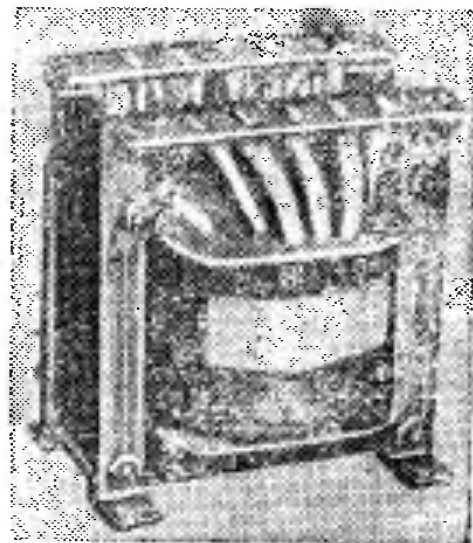


Рис. 44. Трансформатор типа ТС-9 з-да ЛЭМЗО.

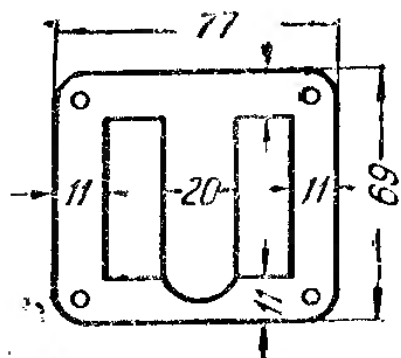


Рис. 45. Форма и размеры пластин сердечника трансформатора типа ТС-9.

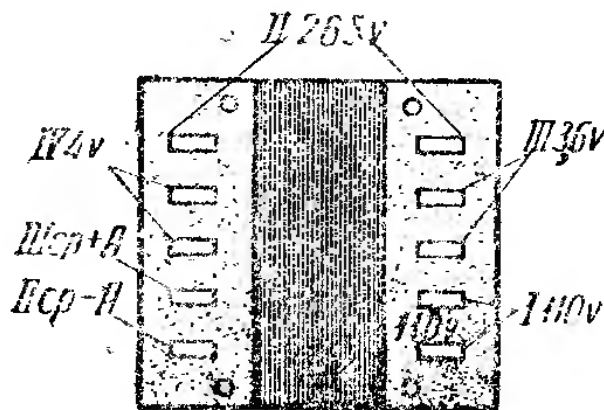


Рис. 46. Расположение выводов обмоток трансформатора ТС-9. *I*—сетевая обмотка, *II*—повышающая обмотка, *III*—обмотка накала кенотрона, *IV*—обмотка накала ламп приемника.

ограничивает возможность его практического использования. В этом, собственно говоря, заключается главный недостаток трансформатора ТС-9.

Конструктивно ТС-9 сделан вполне удовлетворительно (см. рис. 44). Наружные его размеры следующие: длина 77, высота 90, ширина 58 мм. Сердечник Ш-образной формы, сечением 5,6 см². Форма и размеры пластин даны на рис. 45.

Стягивается сердечник при помощи железных пластинок, скрепляемых между собой болтами и гайками. Концы обмоток подведены к контактным пластинкам, укрепленным на двух пертинаксовых панельках, установленных сверху трансформатора. Схема включения трансформатора приведена на рис. 46.

Трансформаторы ТС-12 и ТС-14

ТС-12 и ТС-14 однотипны с ТС-9 по своей конструкции; отличаются они от ТС-9, главным образом, своими габаритами.

Самым мощным является трансформатор типа ТС-12. Он рассчитан на полное питание любительского приемника 1-V-1, работающего на лампах СО-124 и УО-104 или СО-122, СО-187 и др. и для подмагничивания одного динамика. Сечение его сердечника 12 см², форма пластин Ш-образная (рис. 47).

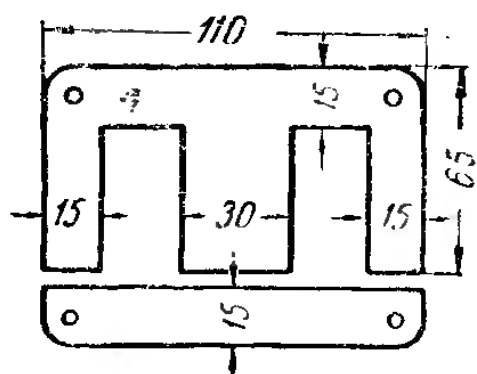


Рис. 47. Форма и размеры железа трансформаторов ТС-12 и ТС-14.

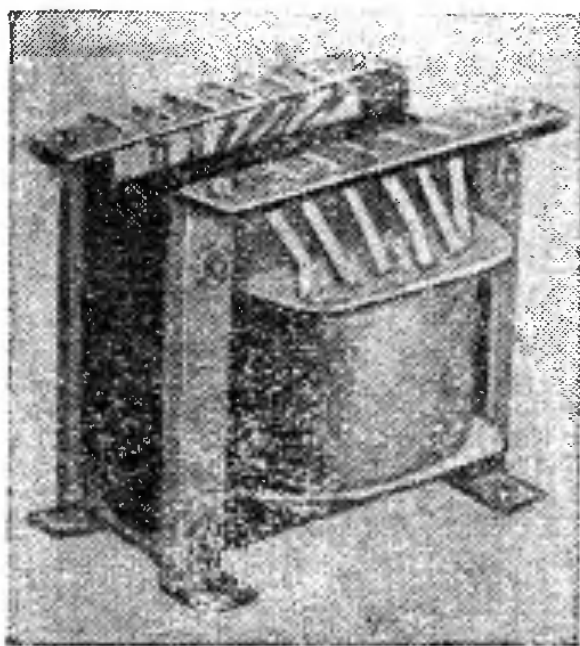


Рис. 48. Трансформатор типа ТС-12 з-да ЛЭМЗО.

ТС-12 имеет тоже 4 обмотки. Сетевая его обмотка (1) состоит из двух секций с общим числом витков 565. Эта обмотка рассчитана на напряжение электросети в 110 и 120 в

и имеет вывод от 510 витка (для сети в 110 в). При напряжении электросети в 120 в обе эти секции соединяются между собой последовательно.

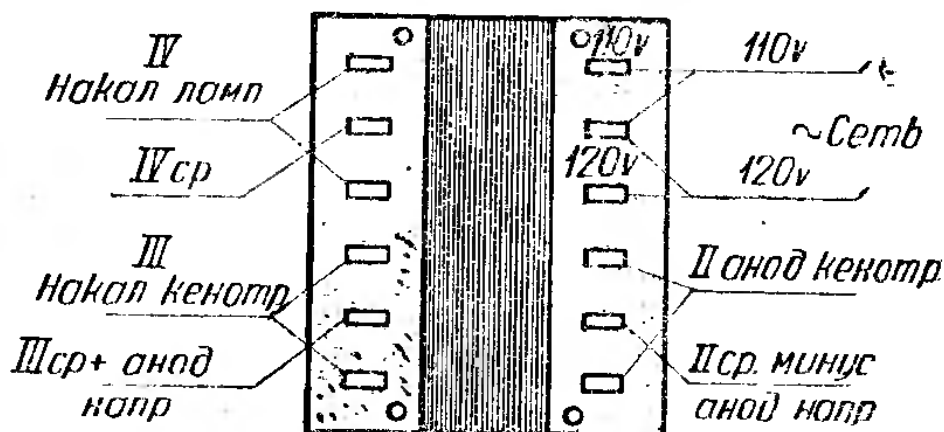


Рис. 49. Расположение выводов обмоток трансформатора типа ТС-12 завода ЛЭМЗО.

Заводские данные трансформатора ТС-12 даны в табл. 2. Внешний вид трансформатора ТС-12 показан на рис. 48, а схема включения — на рис. 49.

Таблица 2

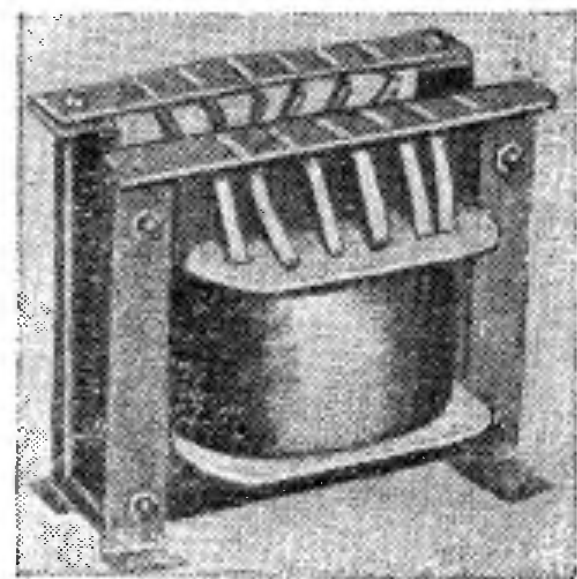
Данные трансформатора ТС-12

Название обмотки	Напряжение в в	Число витков	Диаметр провода в мм	Максимальная нагрузка в а	Марка провода
Сетевая (I)	110—120	510 + 55	0,55	—	ПЭ
Повышающая (II) . .	270 × 2	1360 × 2	0,2	0,09	»
Обмотка (III) для накала кенотрона . .	3,8	19	1,08	2,2	»
Обмотка (IV) для накала ламп приемника	4	20	1,4	3,8	»

Габариты ТС-12 следующие: высота 100, длина 110 и ширина 88 мм. Мощность, потребляемая этим трансформатором от сети, равна 60 вт. Так как повышающая обмотка даже под нагруз-

кой дает напряжение около 540—500 в, то при включении ТС-12 в сеть необходимо соблюдать осторожность, чтобы случайно не коснуться руками концов этой обмотки. ТС-12 рассчитан на кенотрон типа ВО-116 (2В-400).

Расположение выводов отдельных обмоток трансформатора показано на рис. 49. Концы сетевой и повышающей обмоток подведены к контактам правой, а концы обеих накальных обмоток — к контактам левой панелек.



Трансформатор ТС-14, изображенный на рис. 50, по конструкции и внешнему оформлению является точной копией предыдущих двух трансформаторов, а по своим электрическим данным занимает среднее место между ТС-9 и ТС-12.

Сердечник его собран из таких же пластин, как и у ТС-12, сечение его 7,5 см². Кенотрон применяется типа 2В-400 (ВО-116). Наружные размеры трансформатора следующие: высота—100, длина—110 и ширина—70 мм.

Рис. 50. Трансформатор типа ТС-14 завода ЛЭМЗО.

Расположение выводов обмоток у ТС-14 точно такое же, как и у ТС-12 (рис. 49).

Данные обмоток ТС-14 приведены в табл. 3.

Таблица 3

Данные трансформатора ТС-14

Название обмотки	Напряжение в в	Число витков	Диаметр провода в мм	Марка провода	Максимальная нагрузка в а
Сетевая (I)	110—120	810+90	0,44	П	—
Повышающая (II)	245×2	1960×2	0,15	„	0,040
Кенотронная (III)	4	32	1,1	„	2,0
Для накала ламп (IV)	4	33	1,3	„	2,7

по напряжению и предельной силе тока, даваемым повышающей и накальной обмотками трансформатор ТС-14 может питать только приемник, работающий на старых лампах, как, например, приемники типа ЭКР-10 РФ-1 и др. но для подмагничивания динамика придется пользоваться отдельным выпрямителем. Так как в трехламповом приемнике, имеющем на выходе мощную лампу УО-104 или СО-122, всегда применяется динамический громкоговоритель, то, понятно, ТС-14 не может обеспечить полное питание такого приемника. Применять же отдельный выпрямитель для подмагничивания динамика нежелательно по целому ряду соображений.

Если трансформатор ТС-9 можно в крайнем случае использовать для питания коротковолнового конвертера и для питания анодов ламп батарейных приемников, то для ТС-14 нельзя указать такого целевого назначения.

Трансформатор ТС-26

Трансформатор типа ТС-26 предназначается специально для питания коротковолнового конвертера. Внешний вид этого трансформатора показан на рис. 51, а принципиальная его схема приведена на рис. 52. Трансформатор типа ТС-26 имеет всего 5 обмоток, из них сетевая состоит из 1000 витков провода ПЭ 0,29, повышающая — из 2750 витков провода 0,12, обмотка накала ке-

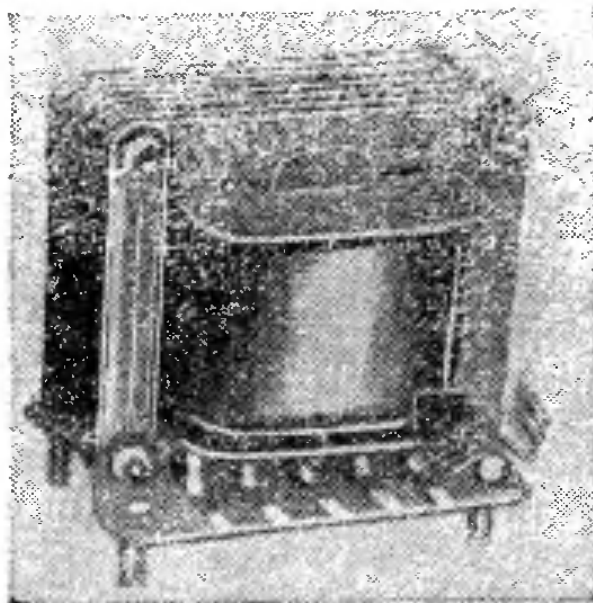


Рис. 51. Трансформатор ТС-26.

нотриона — из 37 витков провода 0,8, обмотка для накала лампы конвертера из 40 витков провода 1 мм (с выводом от середины). Пятая обмотка служит экраном, она намотана в один слой и соединена со средней точкой обмотки накала, которая поэтому должна быть заземлена.

Сетевая обмотка трансформатора рассчитана на напряжение сети в 110 в; повышающая обмотка включается по схеме однополупериодного выпрямления и поэтому не имеет средней точки.

Она рассчитана на силу тока в 15 ма и дает напряжение 275 в . В этом трансформаторе можно применять кенотрон ВО-202 или лампу УО-104 с закороченными сеткой и анодом. Обмотка накала лампы конвертера может давать ток до 1 а при напряжении в 4 в . Контакты выводов сетевой и повышающей обмоток установлены на специальной панельке трансформатора (рис. 53),

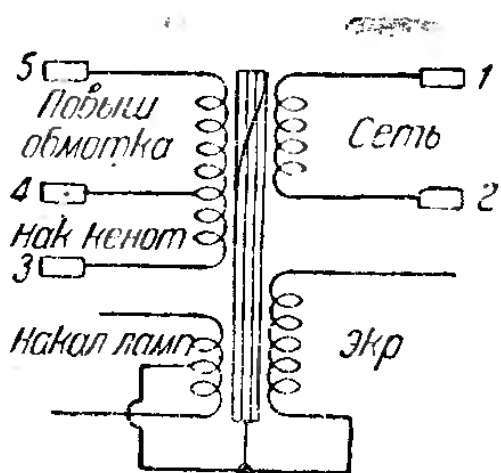


Рис. 52. Схема трансформатора ТС-26.

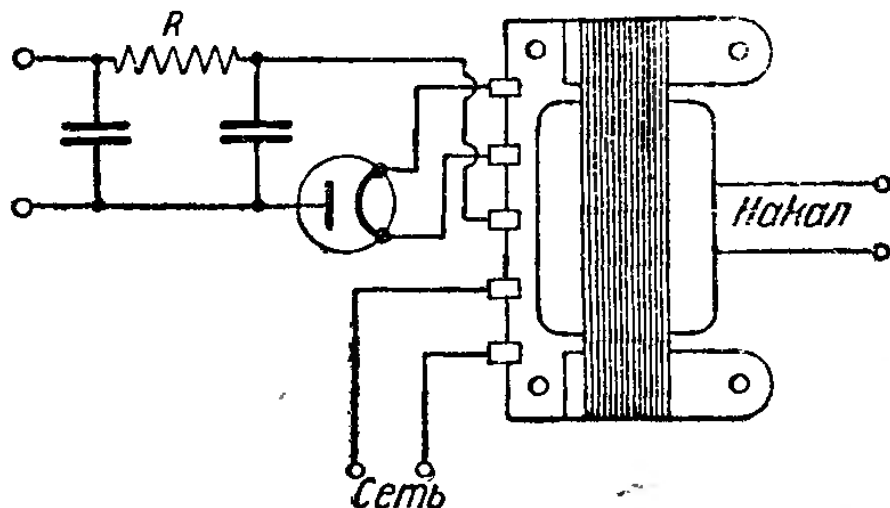


Рис. 53. Расположение выводов повышающей и сетевой обмоток трансформатора ТС-26.

концы же обмотки накала лампы конвертера выведены на нижней щечке каркаса катушки и свиты в виде спиралей (см. рис. 51).

Трансформатор ТС-26 очень компактен, удобен для монтажа и по своим электрическим качествам вполне пригоден для питания коротковолнового конвертера.

Цена этого трансформатора 13 руб. 60 коп.

Новые трансформаторы завода ЛЭМЗО

С начала 1937 г. завод ЛЭМЗО начал выпускать силовые трансформаторы повышенной мощности ТС-27, ТС-28 и ТС-29. Первые два трансформатора предназначаются для питания любительских маломощных коротковолновых передатчиков, мощных усилителей и т. п. Применять их в любительских радиовещательных приемниках не имеет смысла и они непригодны для этих целей ни по своим размерам, ни по параметрам.

Трансформатор ТС-27 является только повышающим и имеет всего лишь две обмотки — сетевую и повышающую (анодную). Дополнением к нему служит накальный трансформатор ТС-28, который имеет сетевую и пять отдельных накальных обмоток. Таким образом, оба эти трансформатора образуют как бы один общий силовой трансформатор, намотанный на отдельных сердечниках.

ТС-29 является обычным трансформатором и предназначается для питания многоламповых любительских радиоприемников, радиол и т. п. Ниже приводятся основные данные каждого из этих трансформаторов.

Трансформатор ТС-27

Трансформатор ТС-27 снабжен П-образным сердечником, на котором насажены две отдельные катушки (рис. 54) — сетевая

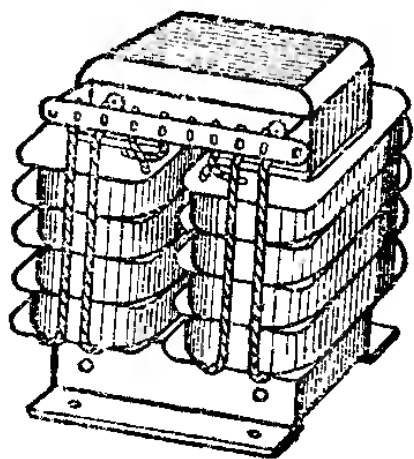


Рис. 54. Трансформатор ТС-27.

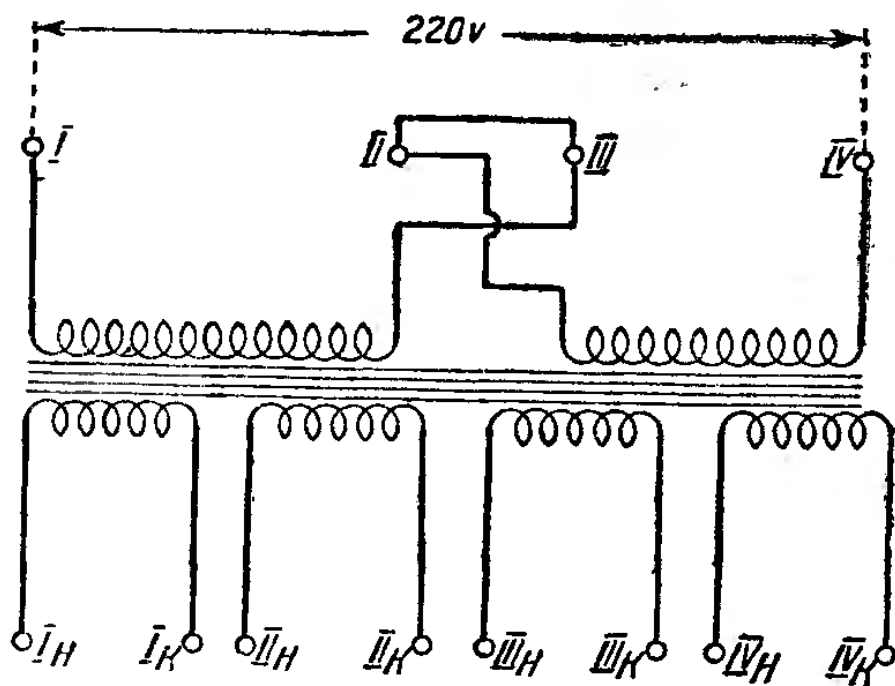


Рис. 55. Соединение секций сетевой обмотки на 220 в.

и повышающая. Повышающая катушка разбита на 4 обмотки, которые можно соединять последовательно и параллельно в различных комбинациях; сетевая же обмотка состоит только из

двух половинок, которые при напряжении электросети в 220 в соединяются между собой последовательно (рис. 55), а при на-

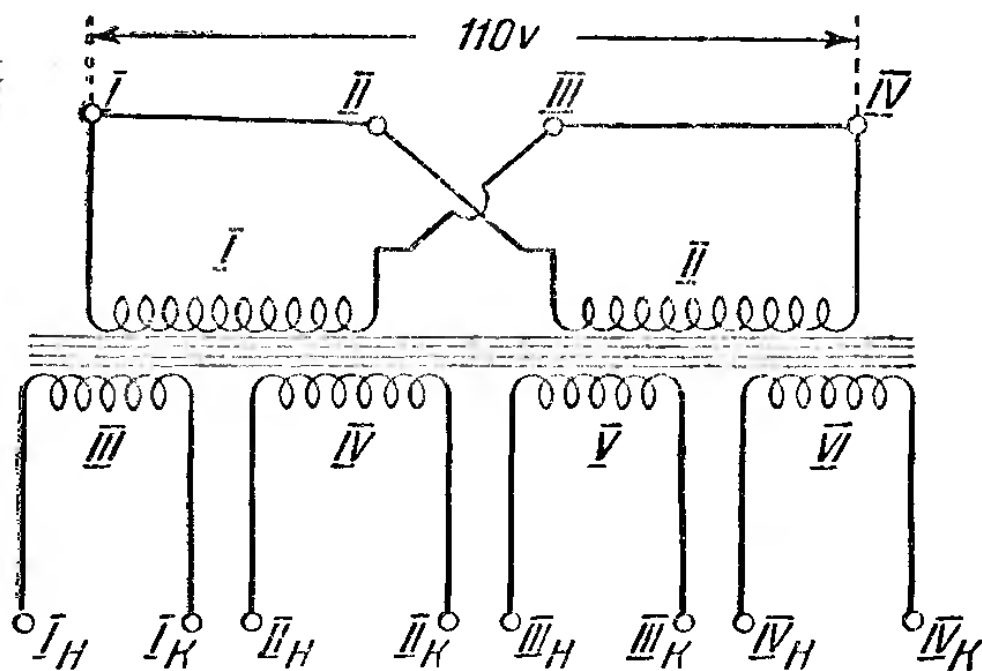


Рис. 56. Соединение секций сетевой обмотки на 110 в.

пряжении в 110 в — параллельно (рис. 56). Основные данные трансформатора ТС-27 приведены в табл. 4.

Таблица 4

Данные силового трансформатора ТС-27

№ обмоток	Напряже- ние в в	Число витков	Диаметр про- вода в мм	Макси- мальная нагруз- ка в а	Название обмоток
I	110	214	0,72—0,77	1,0	Сетевая
II	110	214	0,72—0,77	1,0	»
III	480	930	0,25—0,27	0,13	Анодная
IV	480	930	0,25—0,27	0,13	»
V	480	930	0,25—0,27	0,13	»
VI	480	930	0,25—0,27	0,13	»

Из этой таблицы мы видим, что каждую секцию повышающей обмотки можно использовать как самостоятельную обмотку и снимать ток около 130 ма при напряжении 480 в. При последовательном соединении всех четырех секций повышающая обмотка дает напряжение около 1800 в. Столь высокое напряжение опасно для жизни человека, поэтому нужно соблюдать сугубую осторожность при пользовании таким трансформатором.

Основные варианты соединения секций повышающей обмотки даны на рисунках 57, 58, 59 и 60.

Токи и напряжения, которые можно получать от выпрямителя при этих вариантах схемы, указаны в табл. 5.

Таблица 5

№№ п.п.	Схема выпрямления	Схема соединений обмоток	Тип кенотронов	Количество кенотронов	Схема фильтра	Номин. выпрам. напр. в в	Максимальн. ток нагрузки в а
1	Двухполупериодная	№ 1	ВО-196	2	„Г“	750	0,16
2	„	№ 1	„	2	„П“	1100	0,15
3	Греца	№ 2	2В 400	3—4	„Г“	750	0,15
4	„	№ 2	„	3—4	„П“	1100	0,13
5	Двухполупериодная	№ 3	„	2—4	„Г“	375	0,32
6	„	№ 3	„	2—4	„П“	550	0,3
7	Греца	№ 4	„	3—4	„Г“	375	0,35
8	„	№ 4	ВО-196	3—4	„П“	550	0,35
9	Двухполупериодная	№ 1	„	2	„Г“	380	0,18
10	„	№ 1	2В-400	2	„П“	575	0,16
11	Греца	№ 1	„	3—4	„Г“	760	0,08
12	„	№ 1	„	3—4	„П“	575	0,10
13	Двухполупериодная	№ 3	„	2	„Г“	200	0,35
14	„	№ 3	„	2	„П“	285	0,32

Выпрямитель можно собирать по схеме Греча на трех и четырех кенотронах типа 2В-400 или ВО-196, а также по обычной схеме двухполупериодного выпрямления на двух кенотронах ВО-196. Согласно заводским данным, можно применять и кенотроны 2В-400. Но в схеме № 1 (рис. 57) эти кенотроны будут работать в очень тяжелом режиме и поэтому срок их службы заметно понизится.

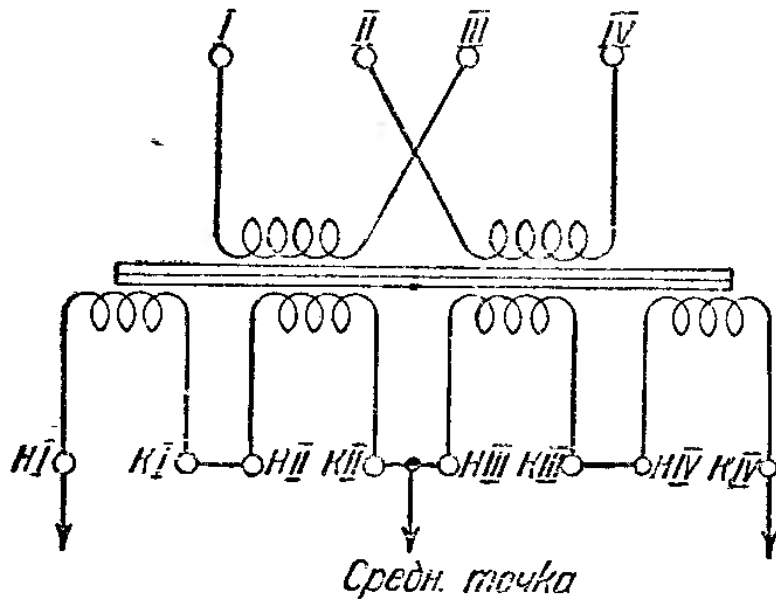


Рис. 57. Схема № 1.

показан на рис. 61, а выпрямитель Греча с тремя и четырьмя кенотронами 2В-400 — на рис. 62 и 63.

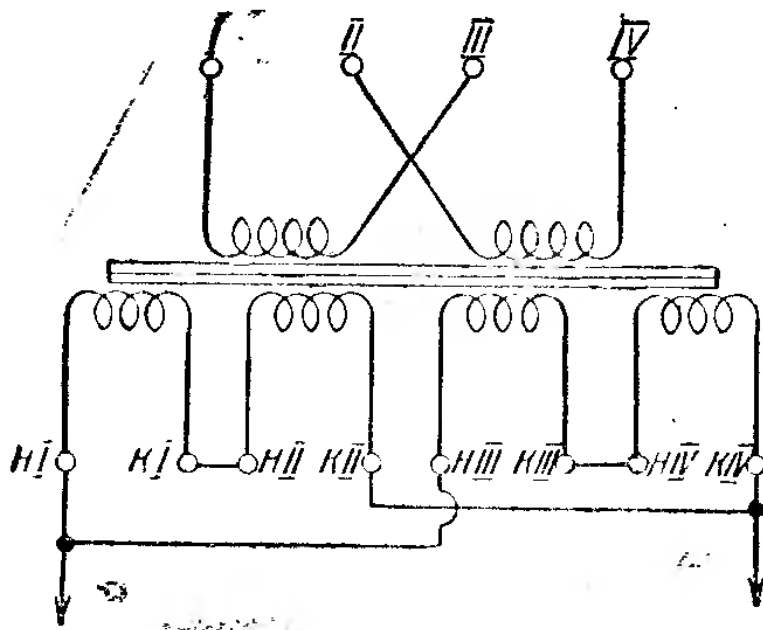


Рис. 58. Схема № 2.

Желательный тип фильтра для каждого варианта схемы указан в табл. 5. Указанные в той же табл. 5 напряжения выпрямитель дает после фильтра при максимальной силе выпрямленного тока.

Порядок включения трансформатора в обычный двухполупериодный выпрямитель с двумя кенотронами типа ВО-196

Для сглаживания пульсаций выпрямленного тока можно применять фильтр Г- и П-образный. В первом случае завод рекомендует ставить дроссель L_1 с индуктивностью около 20—30 г, а конденсатор C_1 — в 8—10 мкф.

Для П-образного фильтра можно взять меньший дроссель порядка 16—20 г, а конденсаторы C_1 и C_2 по 4—6 мкф каждый.

Наибольшая мощность трансформатора ТС-27 при питании выпрямителя, собранного по одной из трех приведенных на рис. 61, 62 и 63 схем, достигает 150—160 *вт*. Давать ему большую нагрузку не рекомендуется, так как трансформатор будет чрезмерно нагреваться.

В основном трансформатор ТС-27 предназначен для питания любительских коротковолновых передатчиков мощностью в 30—50 *вт*. Можно, конечно, его использовать и для питания небольших усилителей (в 6—10 *вт*), а также для зарядки анодных аккумуляторов. Применять его в радиолобительских приемниках не имеет смысла, так как ТС-27 слишком громоздок, дорог и обладает чрезмерно большой мощностью.

Собран трансформатор очень солидно и прочно. Выводы сетевой и повышающей обмоток подведены к контактам, расположенным на двух отдельных панельках, прикрепленных к трансформатору.

Расположение контактов показано на рис. 64; порядок нумерации контактов сохранен тот же, что и на рисунках 55—60.

Цена трансформатора ТС-27—76 руб. 50 коп.

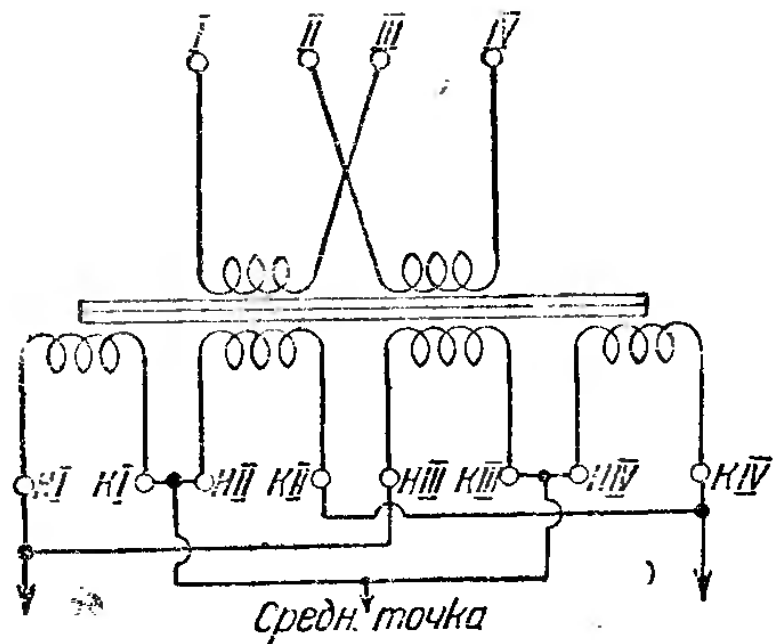


Рис. 59. Схема № 3.

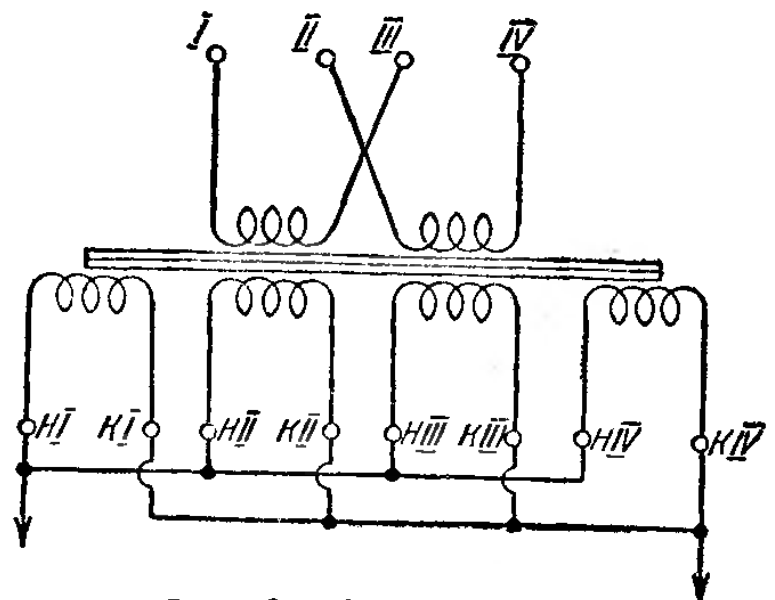


Рис. 60. Схема № 4.

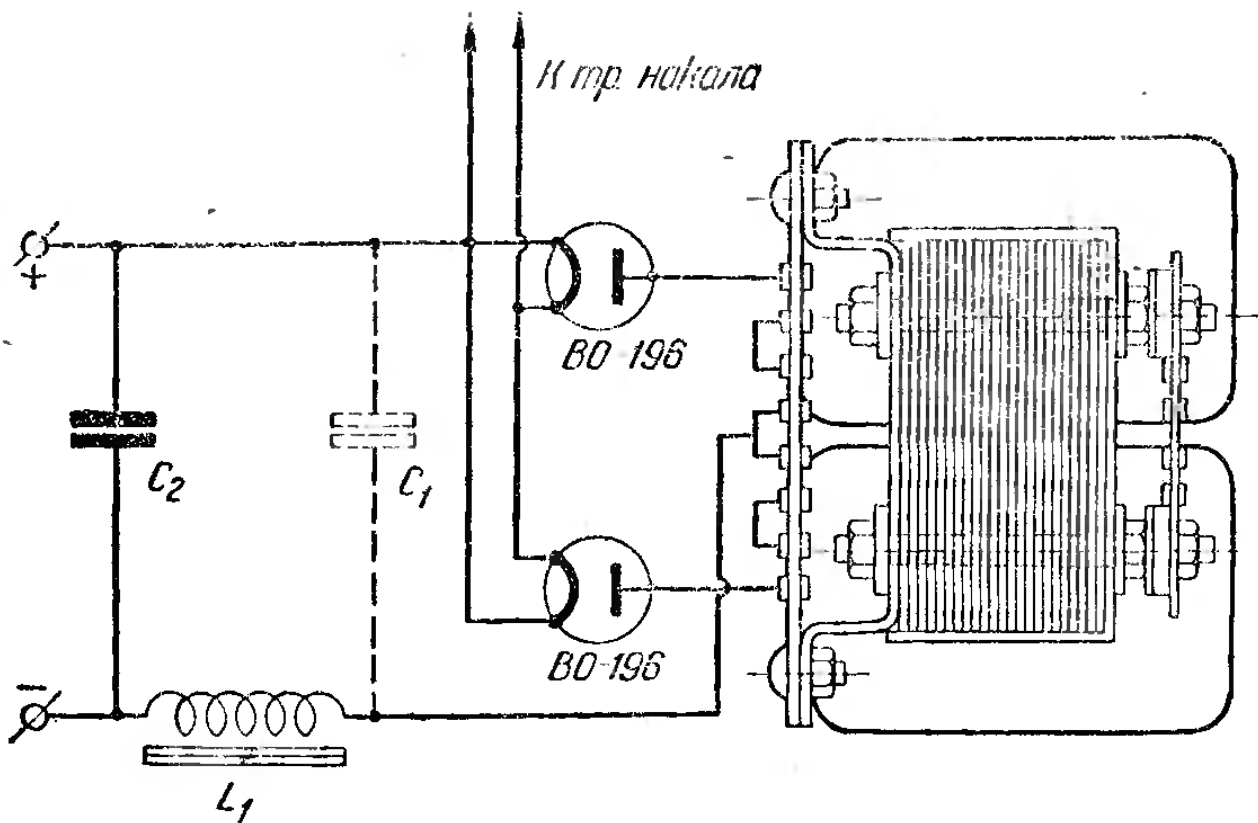


Рис. 61. Обычная двухполупериодная схема выпрямителя.

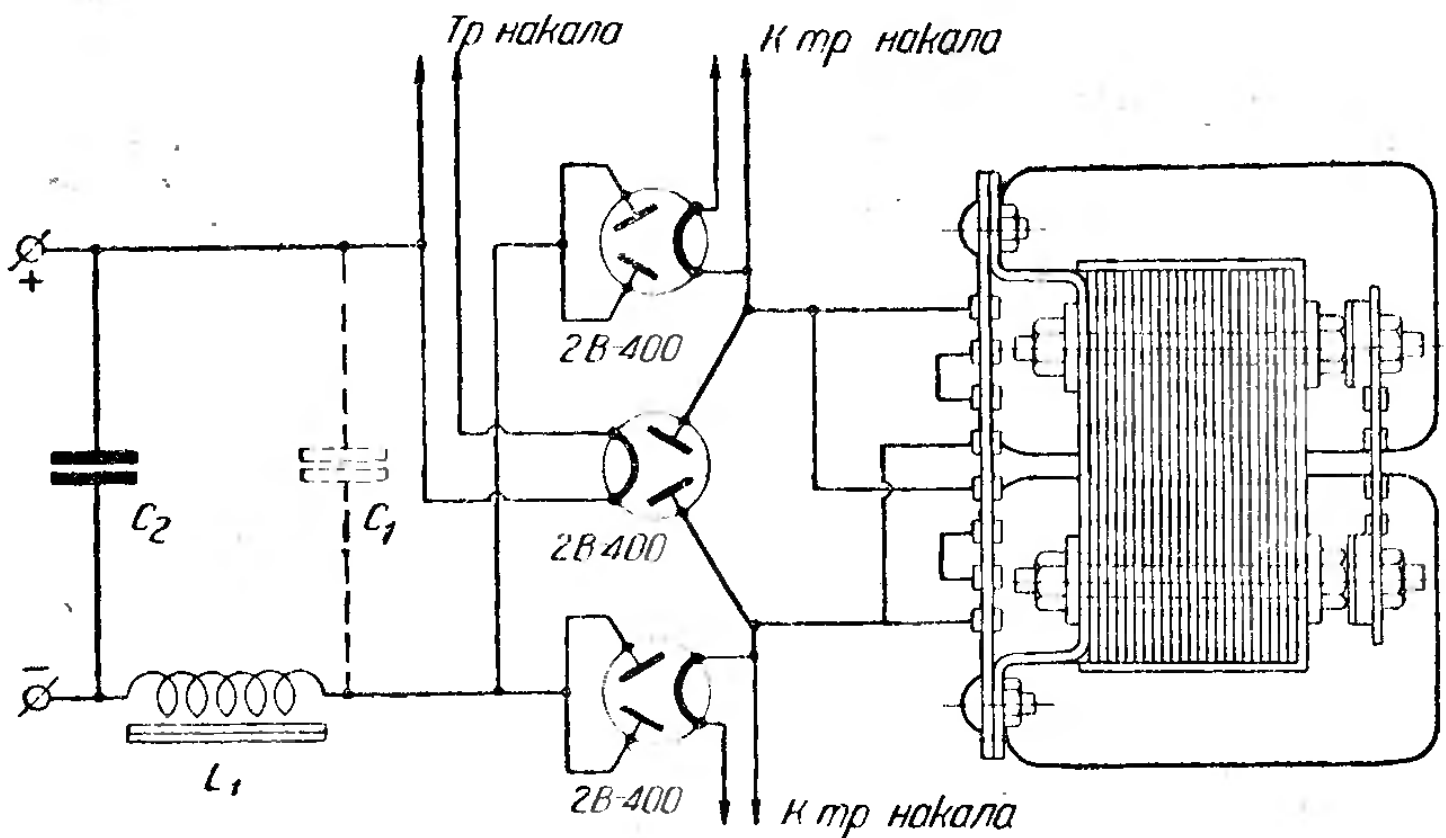


Рис. 62. Двухполупериодная схема Греча с 3 кенотронами.

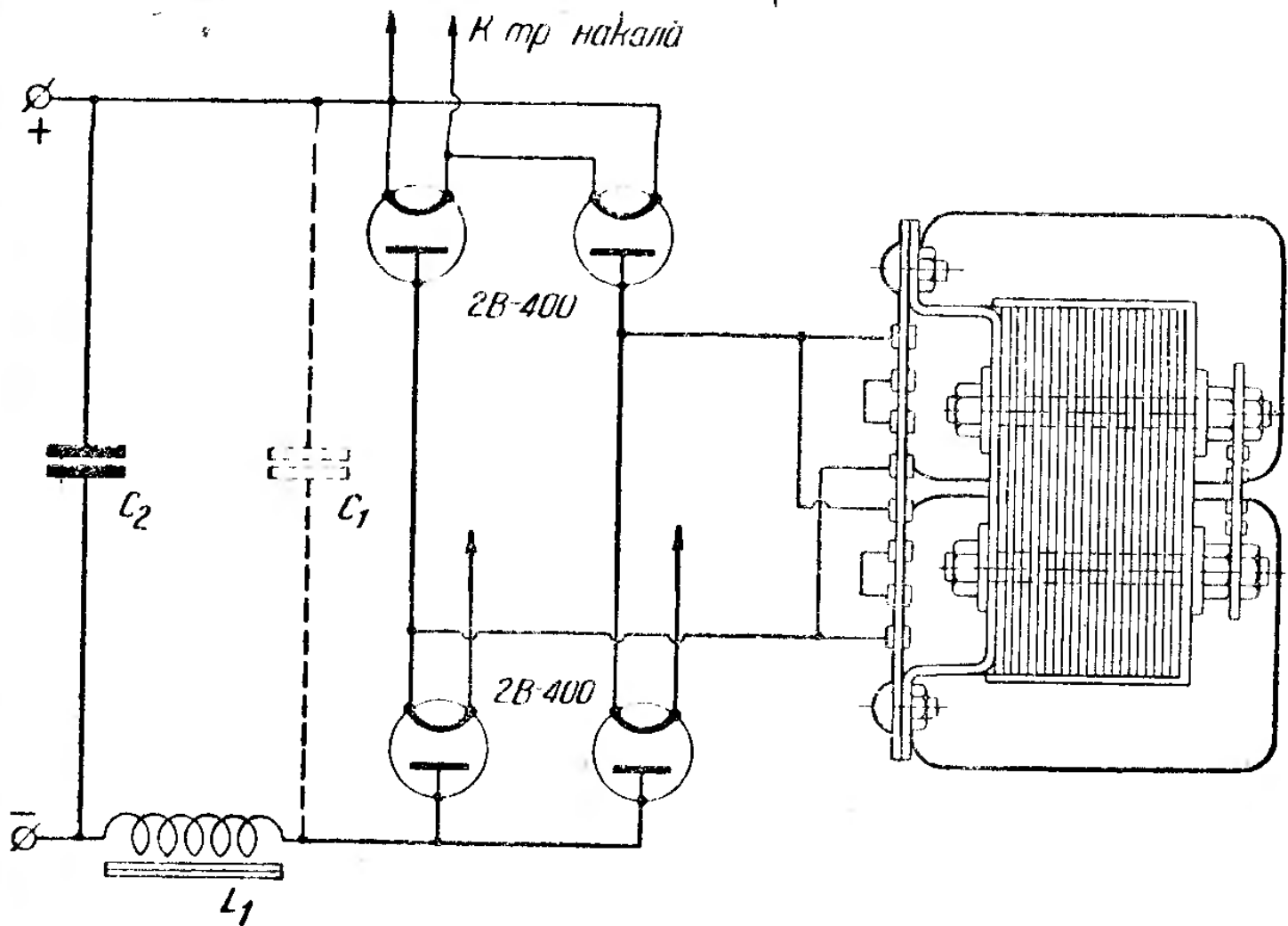


Рис. 63. Двухполупериодная схема Греча с 4 кенотронами.

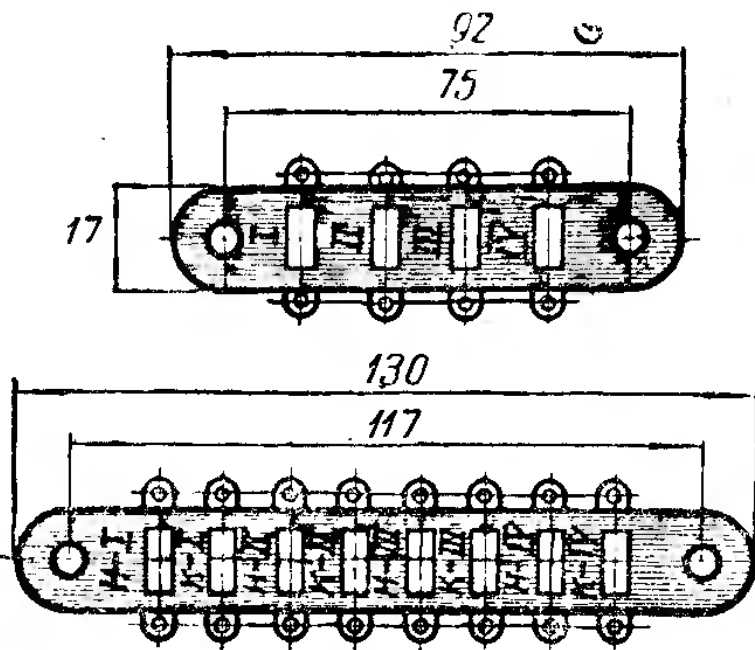


Рис. 64. Расположение выводов сетевой (вверху) и повышающей (внизу) обмоток трансформатора ТС-27.

Трансформатор ТС-28

Как уже упоминалось, трансформатор ТС-28 служит только для питания нитей накала кенотронов, а также генераторных, модуляторных и усилительных ламп.

Сетевая его обмотка рассчитана на напряжение сети в 100, 110, 120, 210, 220 и 230 в и состоит она из двух основных и одной дополнительной обмоток, соединяемых между собой различно в зависимости от напряжения сети.

Вторичных обмоток у ТС-28 имеется пять, которые также можно соединять последовательно и параллельно или пользоваться как отдельными обмотками и таким образом получать различные напряжения и токи.

Принципиальная схема трансформатора ТС-28 с обозначением порядка номеров выводов и числа витков обмоток изображена на рис. 65. Электрические данные обмоток приведены в табл. 6.

Порядок соединения секций сетевой обмотки для различных напряжений электросети показан на рис. 66. Выводы всех концов обеих обмоток подведены к контактам, установленным на специальных панельках. На одной такой панельке расположены шесть контактов сетевой обмотки, а на двух других панельках — контакты всех накальных обмоток. Все контакты пронумерованы в соответствии с принципиальной схемой трансформатора (рис. 65.)

Нужно заметить, что при включении трансформатора в электросеть с напряжением в 120 в нельзя секции сетевой обмотки объединять так, как указано в *IV* варианте рис. 66 или при 230 в — по варианту *II*, потому что при длительной работе трансформатор будет чрезмерно нагреваться. Кроме того, накальные обмотки в таких случаях будут давать несколько большие напряжения и поэтому лампы будут работать с перекалом.

Накальные обмотки *VI* и *VIII* (рис. 65) имеют по одному отводу. Это позволяет от каждой такой обмотки одновременно снимать напряжения в 4 в и в 6 в.

Номинальная мощность трансформатора ТС-28 равна 120 *вт*.

В зависимости от способа соединения накальных обмоток от трансформатора ТС-28 можно получать напряжения от 2 в до 24 в при силе тока от 21 а до 3,5 а.

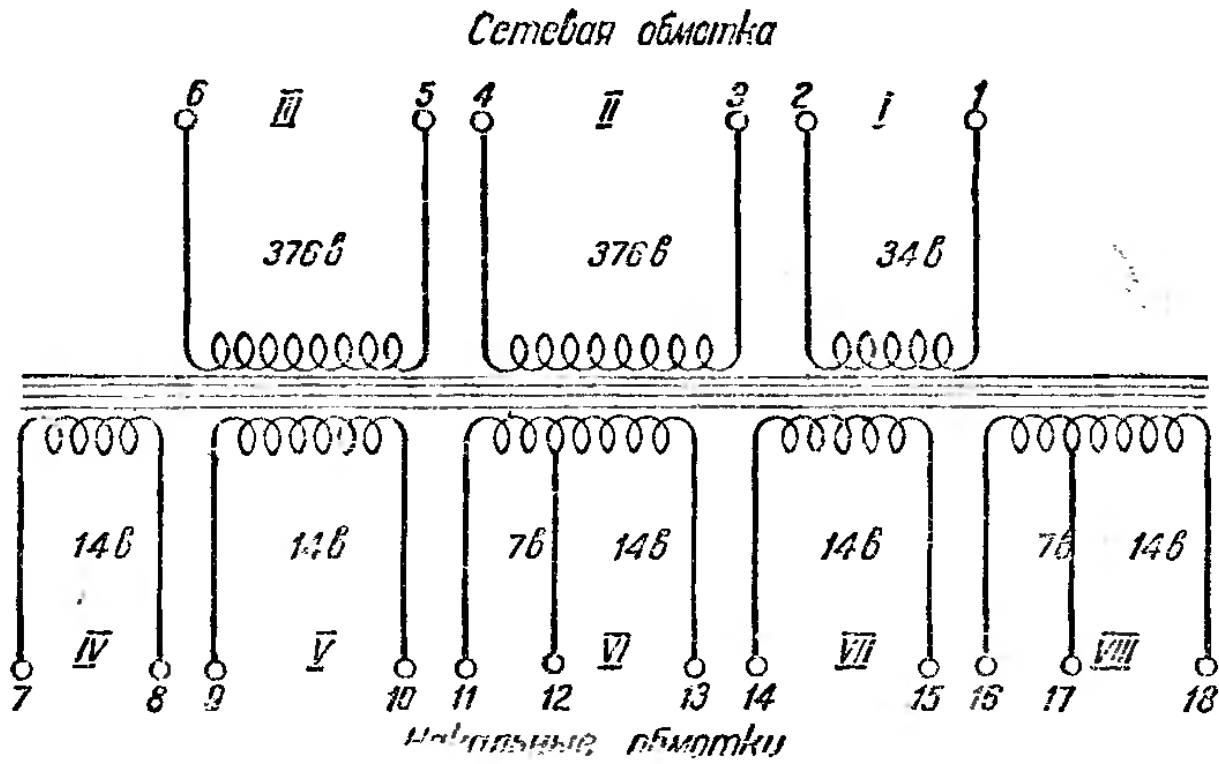


Рис. 65. Схема трансформатора ТС-28.

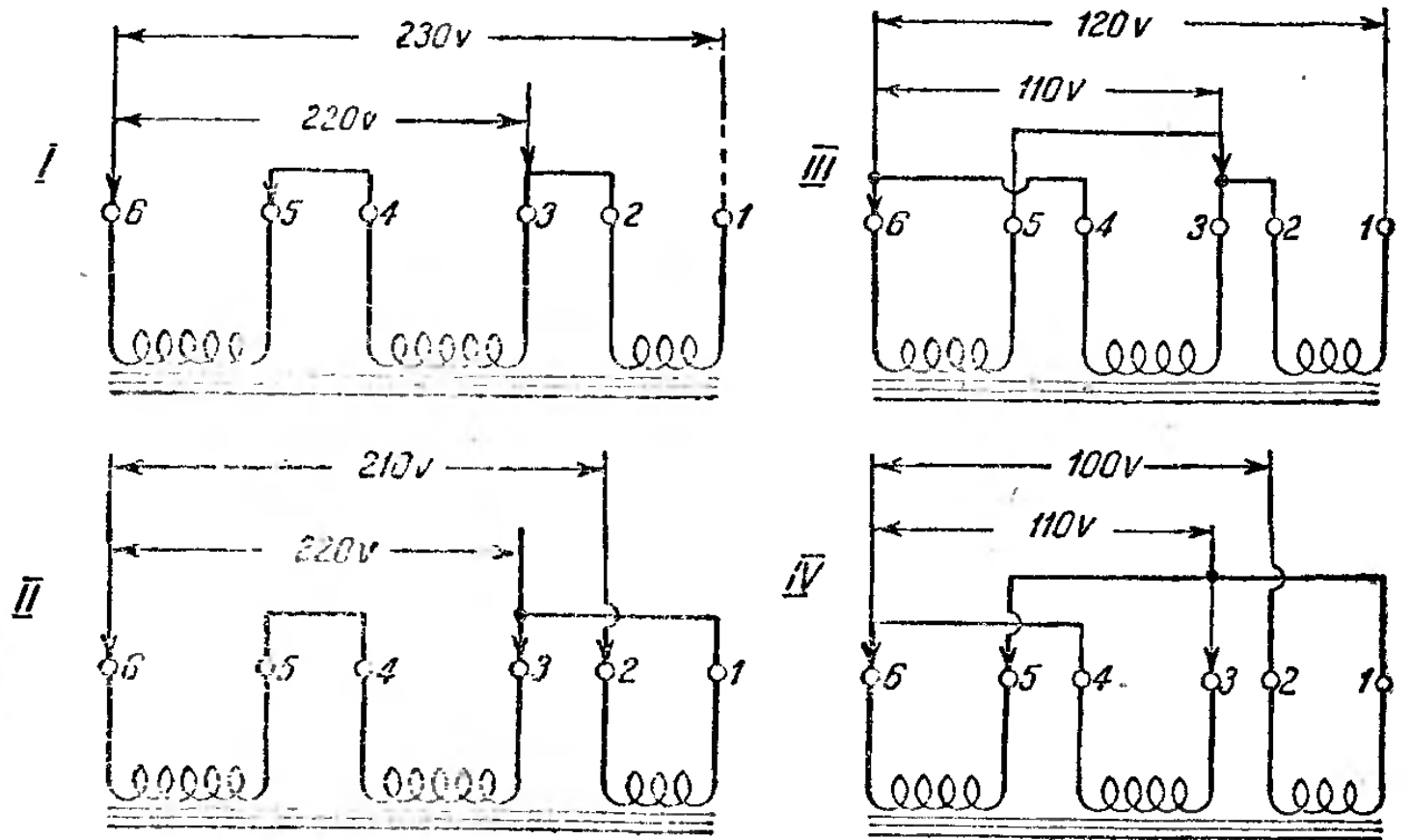


Рис. 66. Порядок соединений секций первичной обмотки трансформатора ТС-28 для различных напряжений электросети.

По внешнему виду трансформатор ТС-28 очень похож на силовой трансформатор типа ТС-29, описание которого дается ниже. Цена трансформатора ТС-28—44 руб.

Т а б л и ц а 6

Данные трансформатора ТС-28

№№ обмоток	Напряжение в в	Число витков	Диаметр провода в мм	Максимальная нагрузка в а	Наименование обмоток
I	10	34	0,77—0,83	1,3	сетевые
II	110	376	0,55—0,62	0,65	
III	110	376	0,55—0,62	0,65	
IV	4	14	1,45—1,56	3,5	накальные
V	4	14	1,45—1,56	3,5	
VI	6	21	1,88—1,95	7	
VII	4	14	1,45—1,56	3,5	
VIII	6	21	1,45—1,56	3,5	

Трансформатор ТС-29

Для радиолюбителей большой интерес представляет (рис. 67) трансформатор ТС-29, так как он предназначается специально для питания многоламповых приемников. По внешнему виду и габаритам он очень похож на трансформатор ТС-28. Схема расположения обмоток ТС-29 приведена на рис. 68.

Сетевая его обмотка, как видно из схемы, состоит, как и у ТС-28, из трех отдельных секций и может включаться в сеть с напряжением в 100, 110, 120, 210, 220 и 230 в. Порядок переключения ее секций показан на рис. 69.

Между сетевой и повышающей обмотками расположена экранная обмотка трансформатора, соединенная одним своим концом с сердечником. Обмотки V и VI являются отдельными секциями повышающей обмотки трансформатора. Их также можно соединять последовательно и параллельно. Обмотка VII служит

для накала ламп приемника или усилителя, *VIII* — для накала кенотрона и *IX* — для освещения шкалы настройки приемника.

Заводские данные обмоток трансформатора ТС-29 приведены в табл. 7.

Т а б л и ц а

Данные трансформатора ТС-29

№№ обмоток	Напряжение в в	Число витков	Диаметр провода в мм	Максим. нагрузка в а	Название обмоток
I	10	36	0,74—0,8	1,2	сетевые
II	110	384	0,57—0,59	0,6	
III	110	384	0,57—0,59	0,6	
IV	—	—	0,25—0,27	—	экранирующая
V	364	1270	0,25—0,27	0,130	анодная
VI	364	1270	0,25—0,27	0,130	
VII	4	15	1,88—1,95	7	накал ламп
VIII	4	14	1,12—1,2	2,2	накал кенотрона
IX	4	15	0,96—1,04	1,8	накал осветит. лампочек

Согласно паспорту трансформатора, номинальная его мощность равна 120 *вт*; на выходе фильтра выпрямителя, собранного по схеме Греча, можно получать по тем же данным максимальный ток около 230 *ма* при напряжении 280 *в*. Как видим, мощность повышающей обмотки слишком велика и не может быть полностью использована в обычном многоламповом приемнике даже при одновременном подмагничивании двух динамиков.

Правда, как показывает нагрузочная характеристика трансформатора ТС-29, приведенная на рис. 70, выпрямитель, собранный по обычной двухполупериодной схеме на кенотронах 2В-400 и ВО-188, на выходе фильтра при напряжении в 280 *в* дает заметно меньший ток — порядка 150—180 *ма*. Но и этой мощности более чем достаточно для питания многолампового

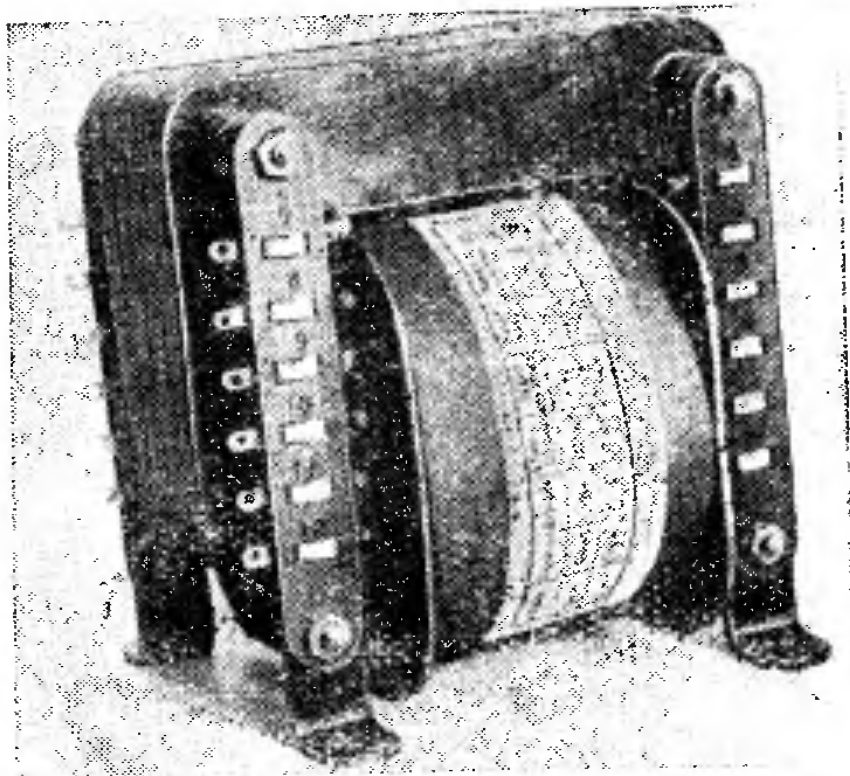


Рис. 67. Трансформатор ТС-29.

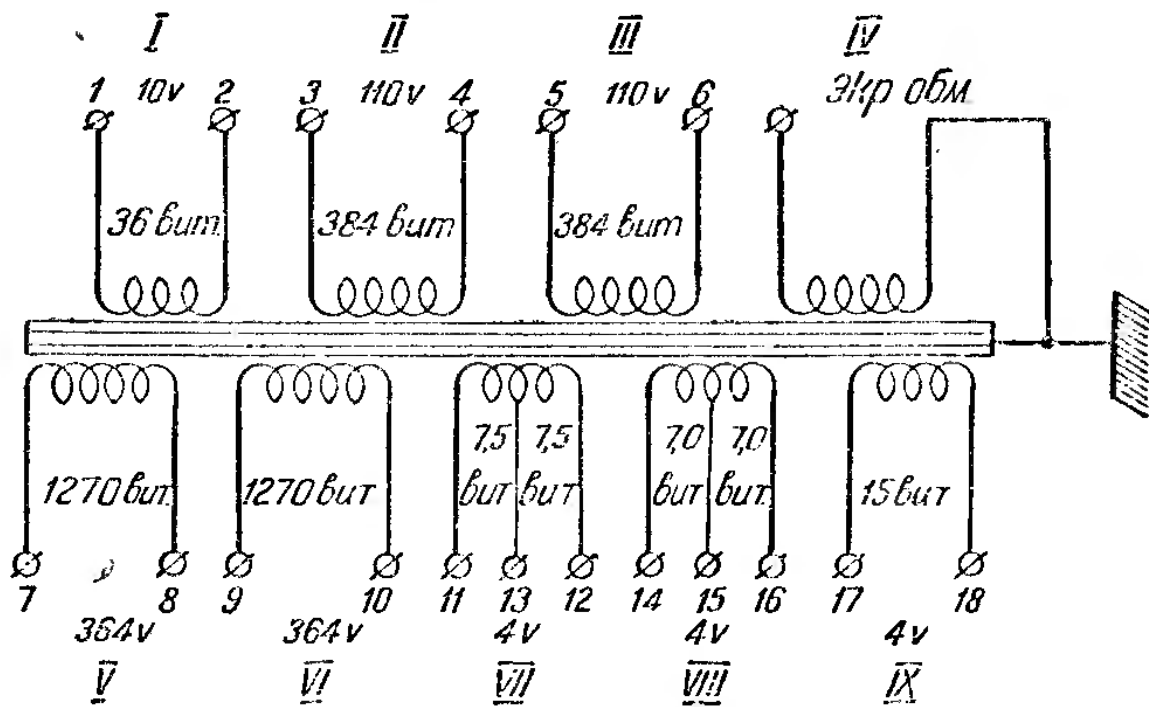


Рис. 68. Схема трансформатора ТС-29.

любительского приемника и подмагничивания динамиков. Большой запас мощности безусловно является положительным качеством силового трансформатора, так как это делает его более универсальным. Часто, например, радиолюбителям из-за недостаточной мощности силового трансформатора приходится отказываться от применения в приемнике более мощных динамиков. Трансформатор ТС-29, обладающий сравнительно большим запасом мощности, обеспечивает более широкие возможности в отношении выбора динамиков.

Единственным неудобством является то, что ТС-29 немного громоздок по своим размерам (130 мм × 130 мм).

Сердечник ТС-29 стянут при помощи железных планок, оканчивающихся ланками. Контакты выводов обмоток расположены на трех отдельных панельках: на одной (справа на рис. 67) размещены контакты сетевой обмотки, а на двух других панельках — все контакты вторичных обмоток трансформатора. Нумерация контактов полностью соответствует обозначениям на принципиальной схеме (рис. 68).

При включении ТС-29 в схему двухполупериодного выпрямления контакты 8 и 9 его повышающей обмотки замыкаются между собой и служат средней точкой этой обмотки.

Для составления сглаживающего фильтра завод рекомендует

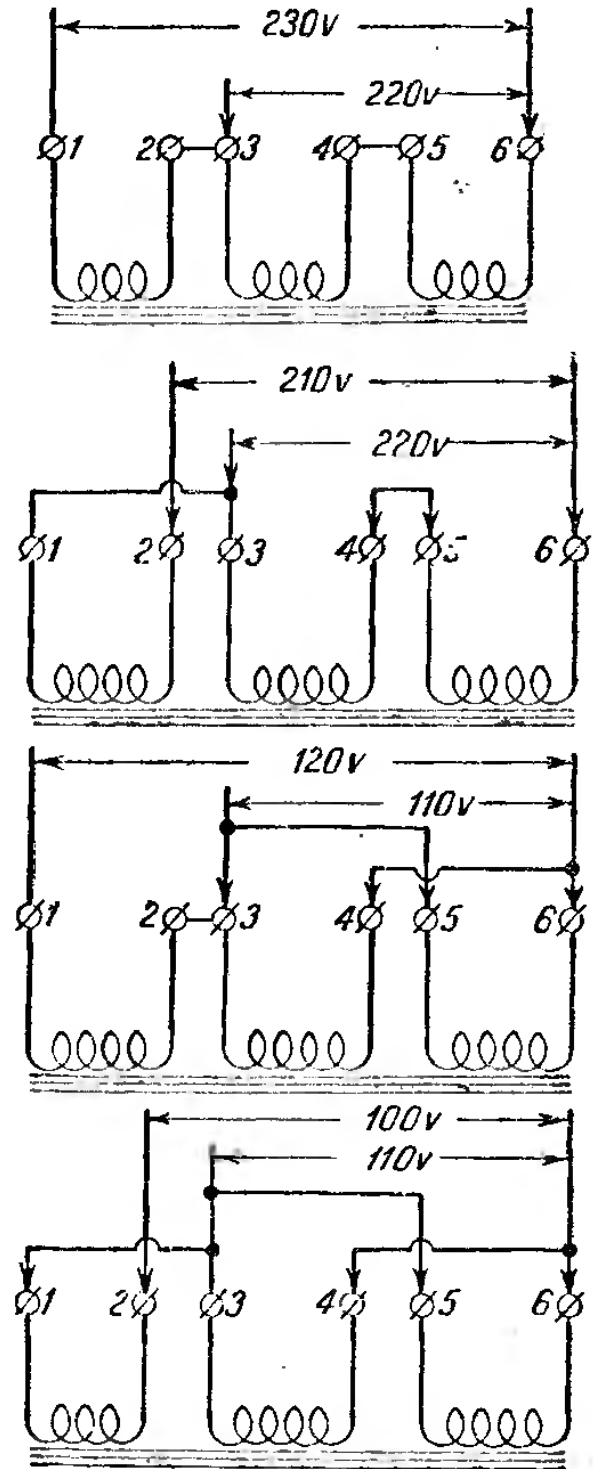


Рис. 69. Переключение секций сетевой обмотки трансформатора ТС-29 на различные напряжения.

до дросселя ставить конденсатор емкостью не менее 4 мкф, а после дросселя — 4—8 мкф. Лучше, конечно, и на том и на другом месте поставить электролитики по 10 мкф.

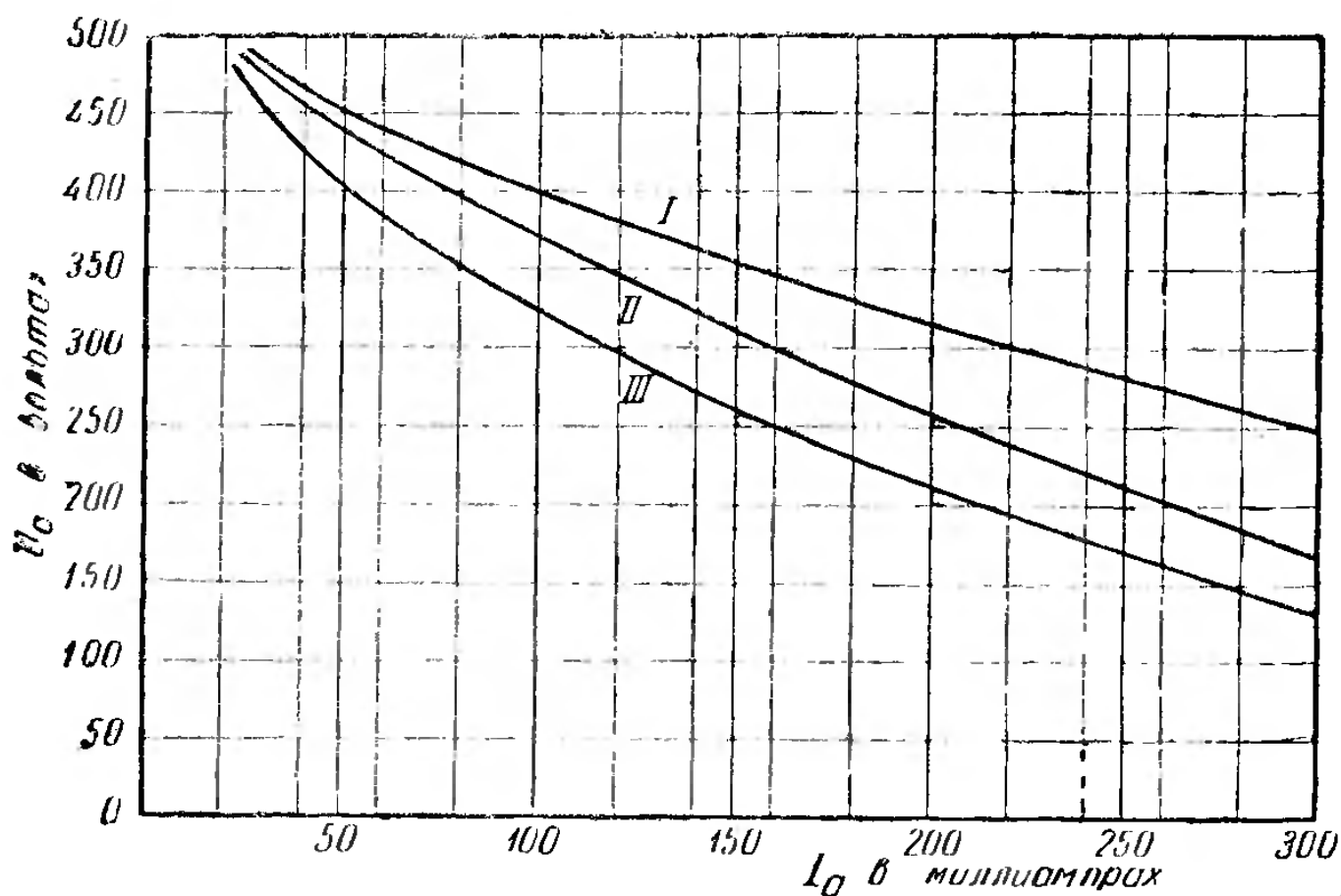


Рис. 70. Нагрузочная характеристика выпрямителя с трансформатором ТС-29.

Кривая 1 показывает изменение напряжения от нагрузки до дросселя фильтра при кенотроне ВО-188

Кривая 2 — то же при кенотроне ВО-188, но после дросселя.

Кривая 3 — изменение напряжения после дросселя при кенотроне ВО-116.

Фильтр: дроссель типа ТС-75, C_1 и C_2 — по 10 мкф.

Дроссели нужно выбирать соответственно силе потребляемого от выпрямителя тока. При максимальной силе тока (в 130—230 ма) завод рекомендует применять дроссели типа МД-7 и МД-8; при нагрузке же в 50—80 ма можно ставить дроссели ФД-1 и ФД-5.

Цена трансформатора ТС-29 сравнительно невысока — 40 руб

Автотрансформаторы завода ЛЭМЗО

Специально для питания обмотки подмагничивания динамика завод ЛЭМЗО выпускает автотрансформатор типа АТ-13, снабженный ламповой панелькой для кенотрона. Таким образом, этот автотрансформатор является готовым небольшим выпрямителем и может служить дополнением к трансформатору ТС-14. Такую комбинацию можно использовать для полного питания трехлампового приемника. Правда, наличие двух выпрямителей с двумя отдельными кенотронами усложняет уход за радиоустановкой и повышает стоимость ее эксплуатации.

Автотрансформатор АТ-13 довольно компактен (рис. 71); наружные размеры его следующие: высота вместе с ламповой панелькой 93, длина 77 и ширина 66 мм. Ламповая панелька прикреплена к небольшой фанерной дощечке, установленной сверху трансформатора. Возле этой дощечки расположена щетка с укрепленными на ней контактными пластинками — выводами от концов обмоток. Сердечник АТ-13 собран из таких же пластин и имеет такую же площадь сечения, как и трансформатор ТС-9 (рис. 45).

Автотрансформатор АТ-13 может включаться в сеть переменного тока напряжением в 110, 120, 210 и 220 в.

Схема его приведена на рис. 72; выпрямитель работает по схеме двухполупериодного выпрямления; кенотрон типа ВО-202.

Включение автотрансформатора в сеть и в обмотку возбуждения динамика схематически показано на рис. 73 и 74. Сеть напряжением в 110 в присоединяется к контактам II и III, а в 120 в — к контактам I и II (рис. 73).

Для удобства включения автотрансформатора в электросеть с различным напряжением следует в стенке или панели ящика вы-

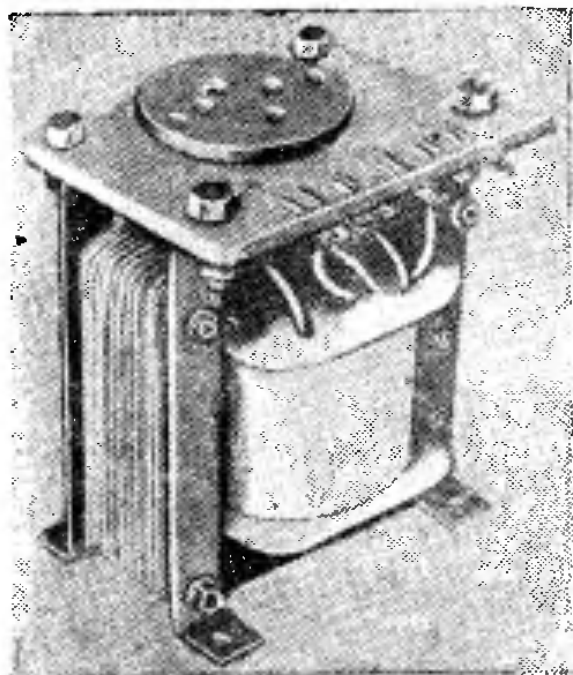


Рис. 71. Автотрансформатор типа АТ-13 з-да ЛЭМЗО.

прямителя установить три телефонных гнезда на таком расстоянии друг от друга, чтобы в среднее и любое крайнее гнездо можно было вставлять двойную штепсельную вилку. С этими гнездами

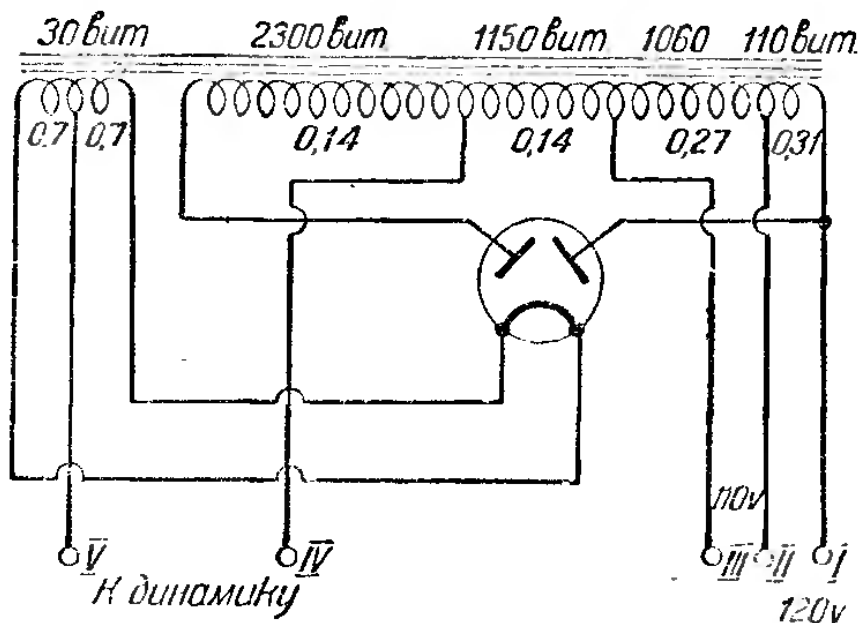


Рис. 72. Схема включения автотрансформатора типа АТ-13.

изолированными проводниками соединяются контакты I, II, III автотрансформатора. Тогда сеть в 110 в будет подводиться при

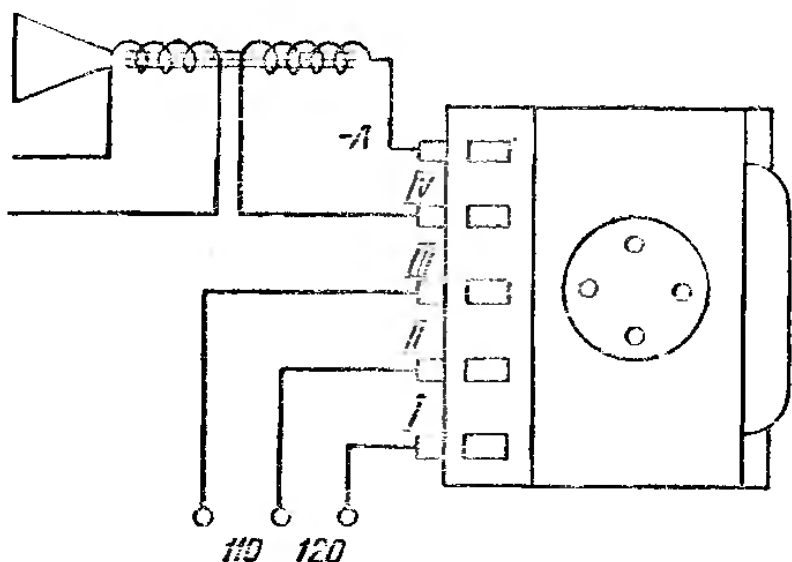


Рис. 73. Включение АТ-13 в сеть напряжением 110—120 в.

помощи штепсельной вилки к левому и среднему, а в 120 в — к среднему и правому гнездам (рис. 73). Переключив же конец среднего провода с контакта II на контакт IV трансформатора, мы получим схему, изображенную на рис. 74, т. е. к левому и среднему гнезду будет приключаться сеть в 210 в, а к среднему и правому — в 220 в.

Выпрямитель с автотрансформатором АТ-13 дает выпрямленный ток силою около 30 — 35 ма при напряжении в 200 — 210 в, т. е. он пригоден для подмагничивания маломощного динамика, соп-

противление обмотки возбуждения которого не превышает 8000 — 10 000 *ом*. АТ-13 можно, конечно, использовать и для питания анодов ламп батарейных приемников через обычный сглаживающий фильтр. В этом случае заземляющий провод должен включаться в приемник обязательно через постоянный конденсатор емкостью в 3000 и 5000 *см*. Лучше всего для этих целей использовать конденсаторы типа БК или БИК, рассчитанные на высокое пробивное напряжение.

Параллельно обмотке возбуждения динамика необходимо включать конденсатор емкостью в 2—4 *мкф*.

От автотрансформатора АТ-13 можно потреблять на выходе мощность не более 7,5 *вт*. Предельная сила выпрямленного тока, как уже упоминалось, не должна превышать 35 *ма*. В противном случае трансформатор будет сильно нагреваться.

Автотрансформатор АС-15

Автотрансформатор типа АС-15 предназначается для регулировки напряжения переменного тока, подводимого к сетевому приемнику. Все радиолюбители, пользующиеся сетевыми приемниками, убедились на собственном опыте, насколько сильно колеблется в различные периоды суток напряжение электросети даже в таких городах, как Москва и Ленинград. Между тем наши силовые трансформаторы любительских приемников не имеют никаких приспособлений, которые давали бы возможность устранять влияние колебаний напряжения сети на работу радиоприемника.

Внешний вид этого трансформатора показан на рис. 75. Габариты его и тип сердечника такие же, как и у автотрансформатора АТ-13; сечение его сердечника — 6 *см*².

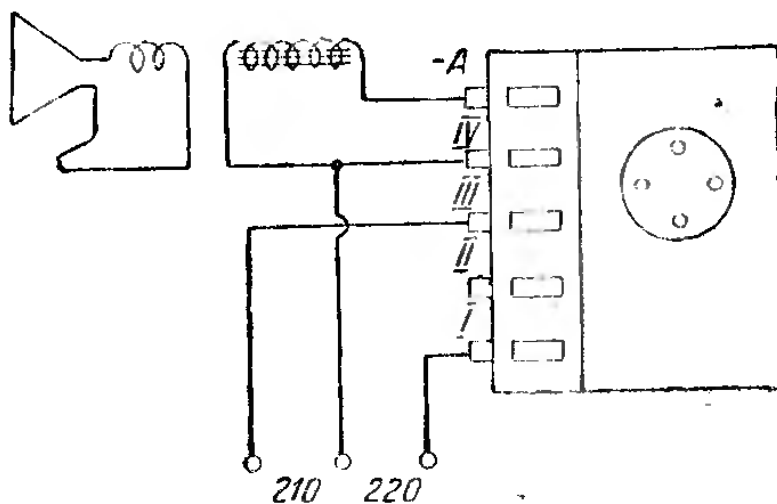


Рис. 74. Схема включения АТ-13 в сеть напряжением 210 и 220 *в*.

На щитке (рис. 76), укрепленном сверху автотрансформатора, имеется 8 гнезд.

В гнезда с надписью „выход“ вставляется вилка, соединенная с первичной обмоткой силового трансформатора приемника, а в гнездо 0 и в одно из гнезд, помеченных цифрами 1, 2, 3 и т. д., — вилка, соединенная с сетью. Переключением ножки этой вилки в то или другое гнездо изменяется величина напряжения переменного тока, подводимого к приемнику.

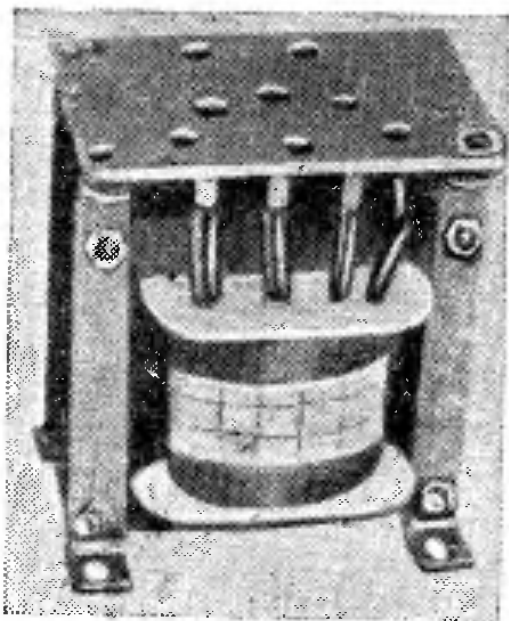


Рис. 75. Автотрансформатор типа АС-15 последнего выпуска.

Из принципиальной схемы АС-15 видно (рис. 77), что его обмотка разбита на 4 секции. Секция I намотана из 900 витков провода ПЭ 0,31 — 0,55 мм, а остальные три секции — из провода ПЭ диаметром 0,64 — 0,88 мм. Число витков во II секции 100, в III — 110 и в IV — 120. Максимальная мощность автотрансформатора равна 75 Вт, что вполне достаточно для питания любого 3 — 4-лампового приемника, включая сюда и приемники типа ЭЧС и ЭКЛ. При помощи АС-15 можно поддерживать почти нормальной величины напряжение на концах пер-

вичной обмотки силового трансформатора приемника при изменении напряжения в сети в пределах от 120 до 90 в.

При включении вилки, соединенной с электросетью, в гнезда 0 — 1 ток не будет протекать через обмотку трансформатора.

В это положение вилка устанавливается при выключении приемника из сети.

При напряжении сети в 120 в вилка вставляется в гнезда 0 — 2, при 110 в — в гнезда 0 — 3, при 100 в — в гнезда 0 — 4 и при 90 в — в гнезда 0 — 5. В первом образце трансформатора АС-15 эти переключения осуществлялись при помощи ползунка.

Этот же трансформатор может быть использован для понижения напряжения сети, если его включить наоборот, т. е. сеть

подвести к гнездам „выход“, а вилку от приемника — к гнездам 0—5.

Так включается АС-15 в том случае, если напряжение в сети бывает выше нормального, т. е. около 130—135 в.

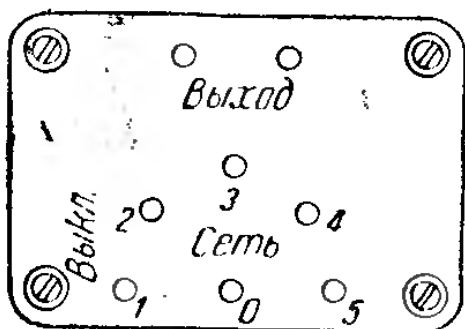


Рис. 76. Панель автотрансформатора АС-15 последнего выпуска.

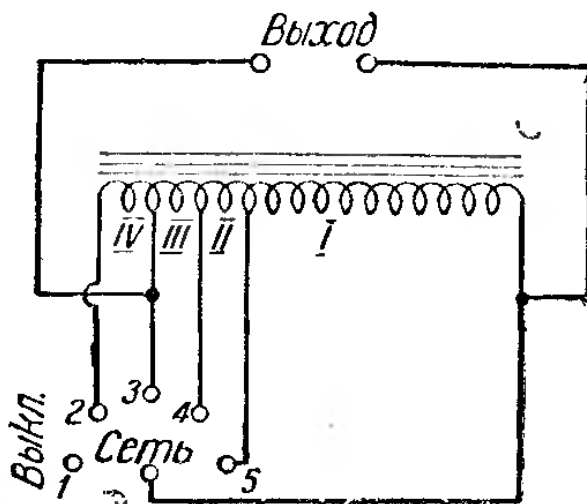


Рис. 77. Схема автотрансформатора типа АС-15.

Цена этого автотрансформатора сравнительно невысока — 12 руб. 50 коп.

Автотрансформатор типа АС-21

Завод ЛЭМЗО выпускает и другой автотрансформатор типа АС-21, рассчитанный на максимальную мощность в 200 вт. По конструкции и внешнему оформлению (рис. 78), а также по своей принципиальной схеме этот автотрансформатор является точной копией АС-15 (последнего образца). Переключение секций обмоток у него также осуществляется при помощи двойной штепсельной вилки. Гнездо 1 является холостым, при напряжении сети в 120—127 в вилка вставляется в гнезда 0—2, при

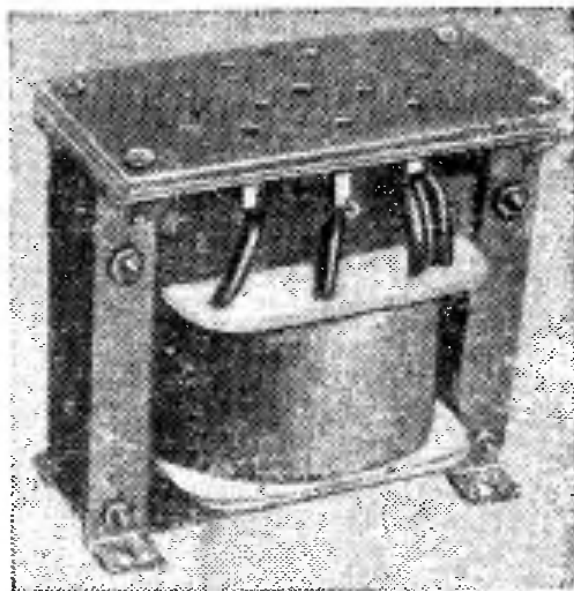


Рис. 78. Мощный автотрансформатор типа АС-21.

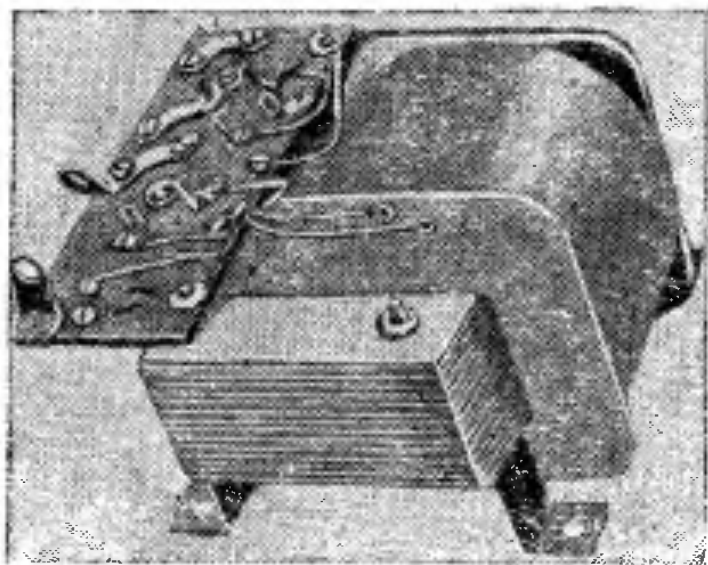
110 в — в 0—3, при 100 в — в 0—4 и при 90 в — в 0—5. При использовании АС-21, как и АС-15, в качестве понижающих автотрансформаторов, сеть включается в гнезда „выход“, а вилка, соединенная с приемником, — в гнезда 0—5.

Отличительной особенностью АС-21 служит то, что обмотка его, разбитая тоже на 4 секции, намотана из более толстого провода, а именно: секция I состоит из 660 витков провода 0,49—0,59 мм, а остальные три секции — из провода 0,9—1,25 мм. Число витков во II секции 80, в III—75 и IV—70.

Этот автотрансформатор можно применять не только для питания многоламповых сетевых приемников, но и для других целей, например, для нагревания электрических паяльников и т. п.

Трансформаторы завода „Радиофронт“

Завод „Радиофронт“ выпускает силовые трансформаторы двух типов — мощный трансформатор, рассчитанный на полное питание 3—4-лампового приемника и подмагничивание динамика, и маломощный силовой трансформатор для коротковолнового конвертера.



Внешний вид мощного трансформатора показан на рис. 79. Наружные его размеры следующие: высота 85, длина—120 и ширина—180 мм. Включать этот трансформатор можно в сеть с напряжением в 110, 120 и 220 в. Он имеет 6 следующих обмоток: сетевую (I), экранную (II), повышающую (III), обмотку для накала кенотрона (IV), обмотку (V) для освещения шкалы на-

Рис. 79. Мощный силовой трансформатор производства завода „Радиофронт“.

стройки и, наконец, обмотку (VI) для накала ламп приемника (см. рис. 80). Вывод 7 от экранной обмотки нужно заземлять. По электрическим своим качествам этот трансформатор вполне при-

годен для питания 4-лампового приемника, работающего на подогревных лампах, и подмагничивания динамика, так как он дает выпрямленный ток около 80 ма при напряжении 250 в.

Заводские данные этого трансформатора приведены в табл. 8.

Таблица 8

Наименование обмоток	Число витков	Проволока	Напряжение в	Ток в а
Сетевая (I)	550 + 550 + 50	ПЭ 0,41-0,57		
Повышающая (III)	3300	ПЭ 0,2	660	0,065
Кенотронная (IV)	20	ПЭ 1,0	3,9	2
Освещение шкалы (V)	15	ПЭ 0,8	3,0	0,5
Накал ламп приемника (VI)	20	ПБД 1,45	4	4

Крупным его недостатком является очень неряшливая сборка, плохая проволока и внешнее оформление, а также недостаточная механическая прочность отдельных деталей этого трансформатора¹⁾. Переключение сетевой обмотки на различные напряжения электросети, как видно из рис. 79 и 80, осуществляется при помощи трех ползунков из мягкой тонкой латуни, что не обеспечивает необходимую прочность и надежность соединения их с контактами трансформатора. Розничная цена 32 руб.

Маломощный трансформатор

Значительно лучше выглядит трансформатор этого же завода, предназначенный для питания коротковолнового конвертера (см. рис. 81). Это — довольно компактная и аккуратно собранная деталь. Сердечник этого трансформатора стянут железной обоймой, прикрепленной нижними своими концами к железному основанию, при помощи которого трансформатор крепится к панели конвертера. Сверху трансформатора имеются две пластинки, служащие для включения в сетевую его обмотку плавкого предохранителя Бозе.

1) Последнего выпуска трансформатор подвергся модернизации: он имеет более опрятный внешний вид, накальные обмотки рассчитаны для питания и стеклянных и металлических ламп. Цена его 26 руб.

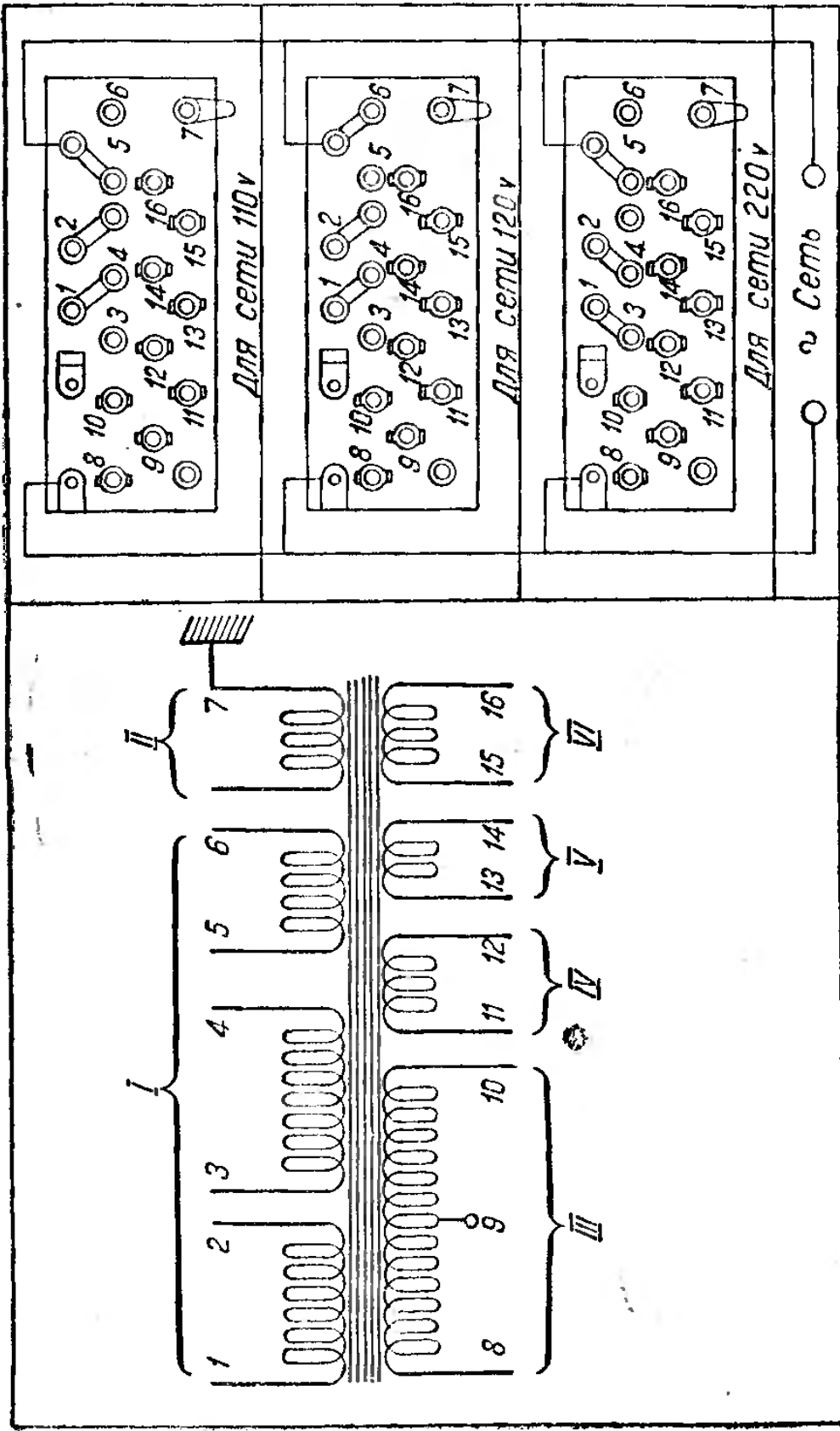


Рис. 80. Схема силового трансформатора з-да „Радиофронт“.

I — сетевые обмотки, *II* — экранирующая обмотка, *III* — повышающая обмотка, *IV* — обмотка накала кенотрона, *V* — обмотка для освещения шкалы настройки, *VI* — обмотка накала ламп приемника.

Трансформатор имеет пять обмоток: сетевую, экранную, повышающую, обмотку для накала кенотрона, обмотку для накала лампы конвертера и, наконец, обмотку для накала лампочек, освещающих шкалу настройки (рис. 82).

Сетевая обмотка рассчитана на напряжение сети в 110, 120 и 220 в. Она имеет 2090 витков провода ПЭ 0,25 мм; отводы 2 и 3 взяты от 1540 и 1680 витков. В сеть напряжением в 110 в обмотка включается концами 1 и 2, в 120 в — концами 1 и 3 и в сеть напряжением в 220 в — концами 1 и 4.

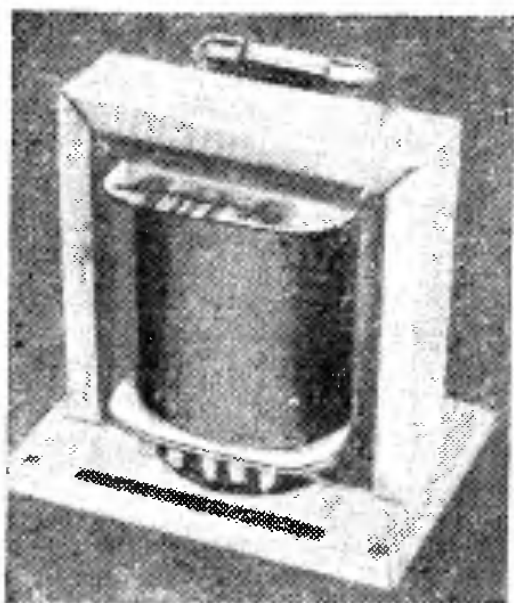


Рис. 81. Внешний вид трансформатора для коротковолнового конвертера.

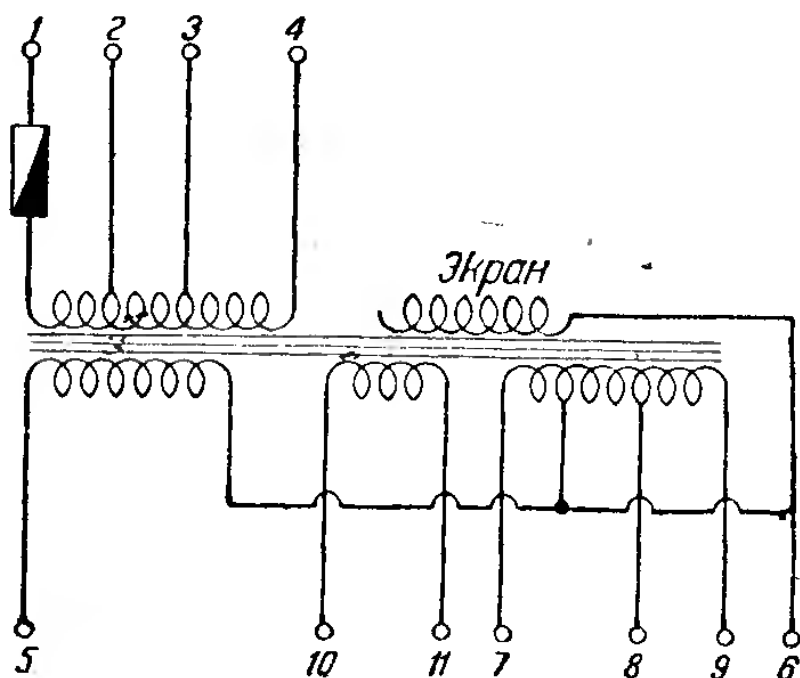
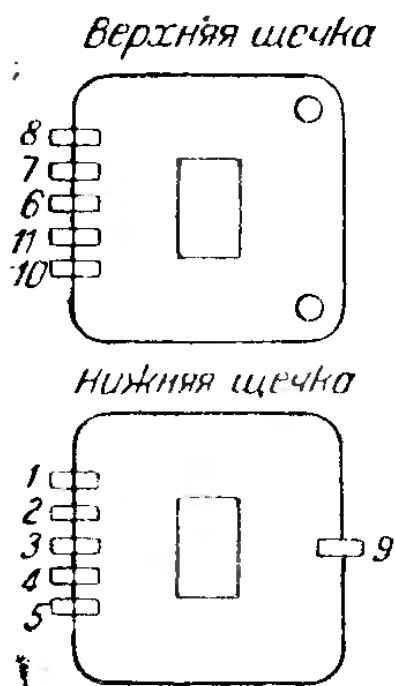


Рис. 82. Схема трансформатора для коротковолнового конвертера 3-да „Радиофронт“.

Вторичная (повышающая) обмотка намотана из провода ПЭ 0,08—0,1 мм и состоит из 4500 витков; она не имеет вывода от середины, потому что трансформатор предназначен для работы в схеме однополупериодного выпрямления. Включается эта обмотка в схему выпрямителя концами 5 и 6. Обмотка для накала кенотрона (10 и 11) состоит из 56 витков провода ПЭ 0,8 мм; рассчитана она на кенотрон ВО—202 или лампу УО—104, СО—118. Столько же витков содержит и обмотка (7—8) для накала лампы конвертера; она намотана из провода ПЭ 1,0 мм и имеет вывод, соединенный с концом 6 повышающей обмотки.

Этот вывод служит одним концом обмотки, накаливающей лампочку, освещающую шкалу настройки. Таким образом концами этой обмотки служат выводы 9 и 6. Эта обмотка состоит из 42 витков провода ПЭ 0,45 мм. Вывод 6 одновременно служит и концом повышающей обмотки, второй ее конец (5) соединяется с анодом кенотрона.



Экранная обмотка представляет собой один незамкнутый виток станиолевой ленты; эта обмотка заземляется через вывод 6, который соединяется с „землею“ конвертера.

Как видно из схемы этого трансформатора, плюс выпрямленного напряжения здесь можно снимать с любого из двух концов (10 или 11) обмотки накала кенотрона. Выводы всех обмоток подведены к контактными пластинкам, расположенным на верхней и нижней щечках каркаса катушки трансформатора (рис. 83). Сердечник трансформатора собран из железа Ш-20.

Цена этого трансформатора—23 руб.

Рис. 83. Расположение контактов на щечках каркаса трансформатора з-да „Радиофронт“.

Силовые трансформаторы ТС-75 и ТС-100 Одесского завода

В последнее время очень хорошие экранированные силовые трансформаторы типа ТС-75 и ТС-100 начал выпускать Одесский радиозавод. Внешний вид такого трансформатора показан на рис. 84.

Как видно из этого рисунка, конструкция трансформаторов ТС-75 и ТС-100 несколько необычна и довольно оригинальна. Эти трансформаторы предназначены для установки сверху панели шасси приемника и поэтому крепятся к ней при помощи четырех болтов, служащих одновременно и стяжками сердечника. Такой способ монтажа является безусловно удобным. При монтаже трансформаторов в панели шасси вырезывается квадратное отверстие по размерам выпуклой части экрана; по углам этого отверстия в панели сверлятся сквозные дыры для болтов. Транс-

форматор (рис. 84) устанавливается на панели верхней своей стороной так, чтобы выпуклая часть его экрана входила в квадратное отверстие, а болты — в высверленные в панели дыры. На свободные концы болтов с нижней стороны панели навинчиваются гайки, при помощи которых трансформатор и крепится на шасси. Как видим, способ крепления этих трансформаторов крайне прост и вполне надежен.

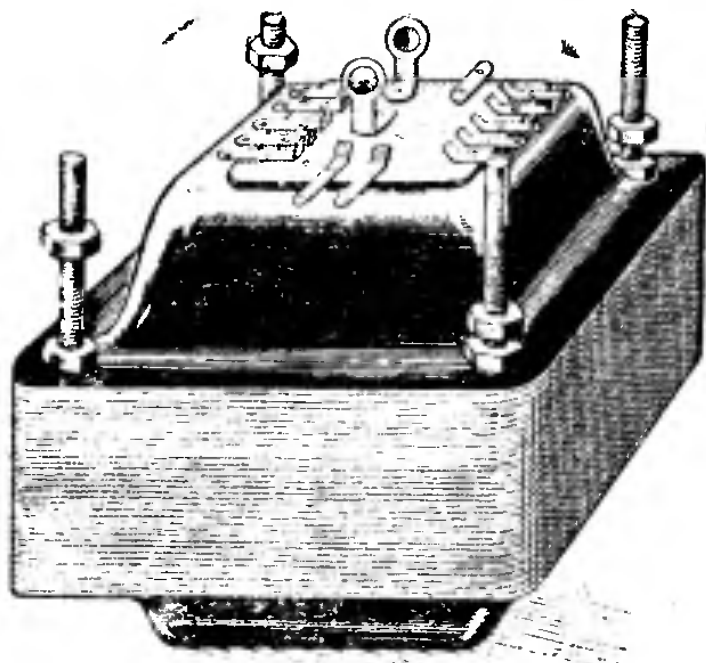


Рис. 84. Силовой трансформатор ТС-100 Одесского радиозавода.



Рис. 85. Внутреннее устройство трансформатора ТС-100 Одесского завода.

Собраны эти трансформаторы довольно аккуратно и имеют вид вполне законченных фабричных деталей; к тому же они более компактны, чем обычные силовые трансформаторы, и, благодаря своеобразному способу крепления, занимают значительно меньше места в ящике приемника. Панелька с выводными контактами прикреплена к наружной поверхности экрана; на этой же панельке укреплены пластинки для плавкого предохранителя системы Бозе.

Устройство и расположение обмоток трансформатора типа ТС-75 и ТС-100, как видно из рис. 85, также необычны. Здесь каждая обмотка представляет собою отдельную галету, изолированную от остальных обмоток трансформатора. Бесспорно такая

конструкция обмоток обладает весьма существенным преимуществом. В самом деле, у обычного трансформатора при повреждении первичной или повышающей обмоток чаще всего приходится перематывать все обмотки. У трансформатора же типа ТС весь ремонт будет сводиться к перемотке лишь одной (поврежденной) галеты. Как видим, преимущества такой конструкции обмоток очевидны.

Необходимо лишь указать на допущенный заводом очень существенный технический недочет: выводные концы каждой галеты повышающей обмотки не изолированы должным образом от витков самой обмотки, хотя они находятся под полным напряжением, даваемым галетой.

Понятно, что изоляция, имеющаяся на самом проводе, является недостаточной для такого высокого напряжения. Следовало бы или надевать на каждый вывод изоляционную трубку, или

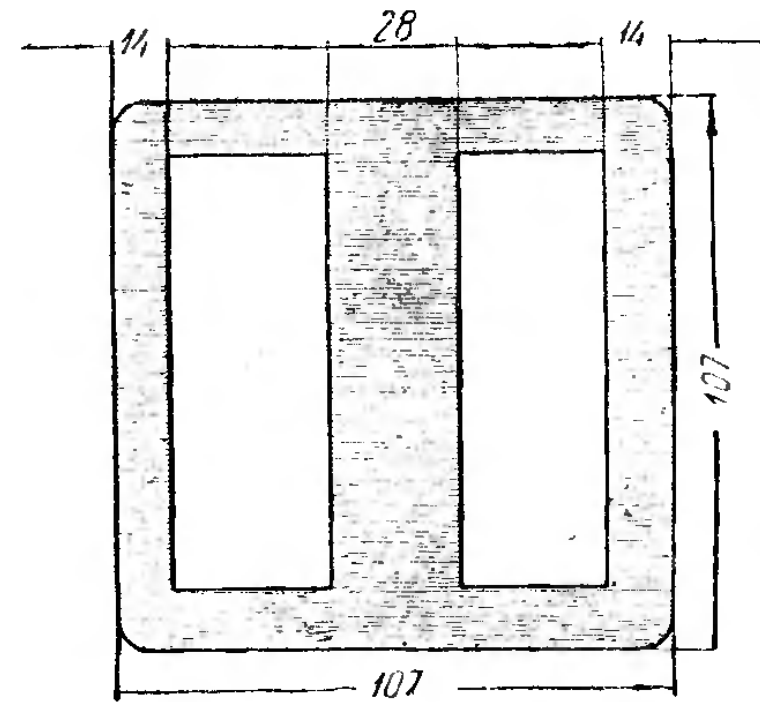


Рис. 86. Размеры и форма железа трансформаторов ТС-75 и ТС-100 Одесского з-да.

же выводить концы обмотки с противоположных сторон высоковольтной галеты, располагая их так, чтобы нижний конец (начало обмотки) не соприкасался с наружными витками обмотки, а верхний вывод (конец) — с внутренними витками.

Сердечники у трансформаторов ТС-75 и ТС-100 собраны из Ш-образного железа, размеры которого даны на рис. 86. Сечение сердечника ТС-75 равно примерно $11,5 \text{ см}^2$, а ТС-100 — 14 см^2 .

Трансформаторы типа ТС имеют по 5 обмоток (рис. 87). Сетевая (I) обмотка содержит 420 витков провода ПЭ 0,85 мм; она разбита на три секции 350 — 35 — 35 витков и может включаться в электросеть с напряжением 100, 110 и 120 в. Эта обмотка (рис. 85) расположена посередине каркаса трансформатора.

Очень крупным недостатком нужно считать то, что трансформаторы ТС-75 и ТС-100 не приспособлены для работы от сети переменного тока в 220 в.

Повышающая обмотка (II) состоит из двух секций, намотанных в виде отдельных галет. Эти галеты, как видно из рис. 85, являются крайними и расположены на противоположных сторонах трансформатора. Обе эти секции соединяются между собою

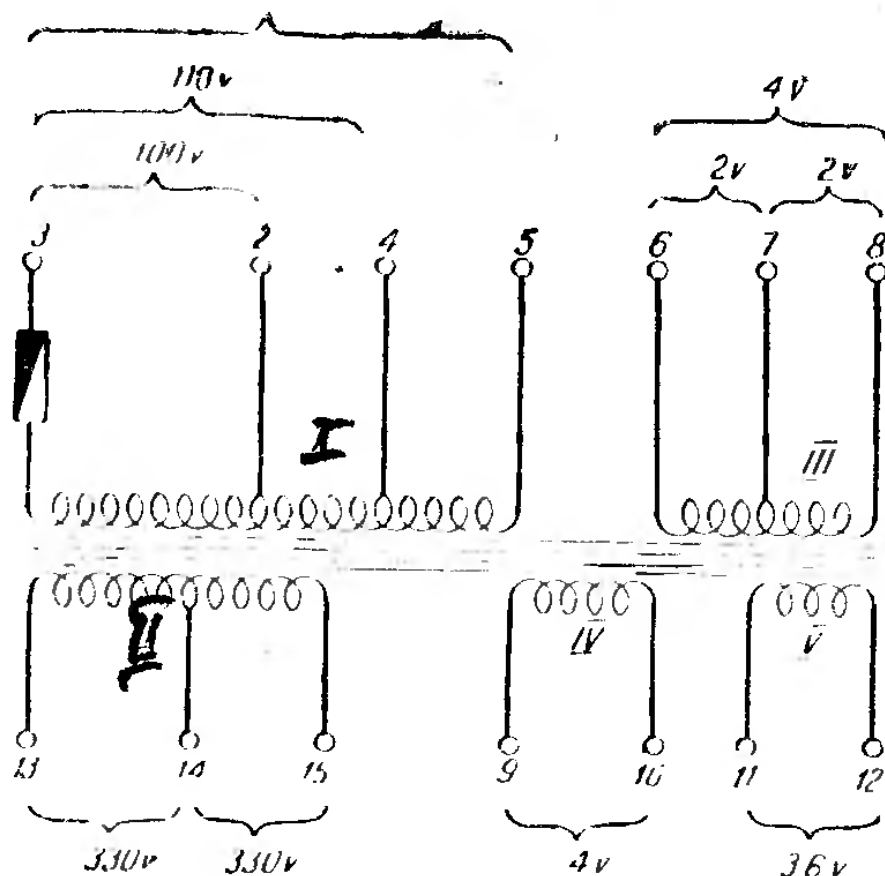


Рис. 87. Принципиальная схема трансформатора типа ТС Одесского з-да.

последовательно. Место их соединения служит средней точкой обмотки. Слева, рядом с половинкой повышающей обмотки, расположена обмотка III накала ламп приемника, а справа — обмотка IV накала кенотрона. Эти обмотки, рассчитаны на напряжение 4 в. Самая маленькая галета (V) является обмоткой освещения шкалы настройки; рабочее ее напряжение равно 3,6 в.

Обмотка (III) для накала ламп приемника состоит из 14 витков провода ПБД 2,5 мм. Согласно заводскому паспорту трансформатора ТС-100 эта обмотка может питать нити 8 подогревных ламп, т. е. должна давать ток около 8—9 а.

Напряжение повышающей обмотки, по тем же данным, равно 330×2 в; предельная нагрузка для трансформаторов ТС-75 составляет 150 ма, а для ТС-100 — 200 ма.

В заводском паспорте, к сожалению, не указано, при каких напряжениях трансформаторы типа ТС могут давать указанной

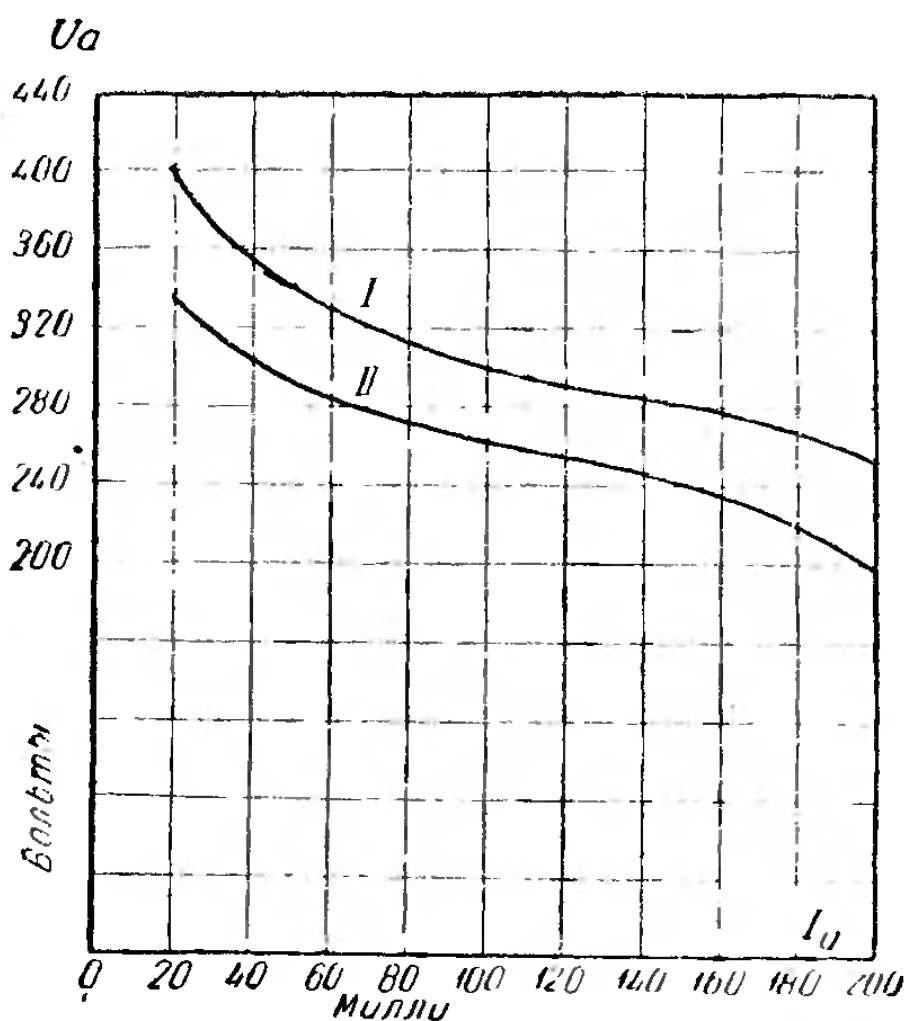


Рис. 88. Нагрузочная характеристика т-ра ТС-100 Одесского з-да.

Кривая I характеризует изменение напряжения от нагрузки до дросселя фильтра, а кривая II — после дросселя.

силы тока. Снятая лабораторией журнала „Радиофронт“ нагрузочная характеристика для выпрямителя с трансформатором ТС-100 и кенотроном 2В-400 приведена на рис. 88. В сглаживающем фильтре применялся дроссель типа ДС-60.

Эта характеристика показывает, что при напряжении 250 в от выпрямителя с трансформатором ТС-100 свободно можно потреб-

лять ток около 140—160 *ма*. Такого тока с избытком хватит и для питания многолампового приемника и для подмагничивания двух динамиков. Более мощный силовой трансформатор радиолюбителю не нужен. Трансформатор ТС-75 обладает соответственно меньшей мощностью, так как он рассчитан на полное питание 5-лампового приемника.

В общем оба эти трансформатора вполне пригодны для питания многоламповых любительских приемников; собраны они очень чисто и аккуратно и стоят сравнительно недорого: ТС-75—44 руб., а ТС-100—49 руб.

Концы всех обмоток трансформатора подведены к латунным контактным пластинкам, укрепленным на изоляционной панельке; расположение контактов и их порядковые номера указаны на рис. 89. Полезная мощность ТС-75 равна 75 *вт*, а ТС-100—100 *вт*.

Экраны у этих трансформаторов нужно заземлять.

Выпуск трансформаторов ТС-75 и ТС-100 нужно безусловно приветствовать, так как они и по своей конструкции и по мощности безусловно наиболее подходят для любительских радиоприемников.

Единственно, за что Одесский радиозавод заслуживает справедливого упрека, это за небрежное составление паспорта трансформатора. Большинство радиолюбителей сами ремонтируют и перематывают силовые трансформаторы. Поэтому паспорт обязательно должен содержать подробные сведения о числе витков у каждой обмотки, марках и диаметрах проводов, допустимой нагрузке для каждой обмотки и пр. В паспорте Одесского радиозавода этих сведений нет.

Все приведенные здесь данные количества витков обмоток трансформаторов ТС-75 и ТС-100 являются ориентировочными, так как определялись они нами расчетным путем.

Описанными выше трансформаторами исчерпывается весь ассортимент этого рода продукции всех наших заводов, работающих специально для широкого рынка.

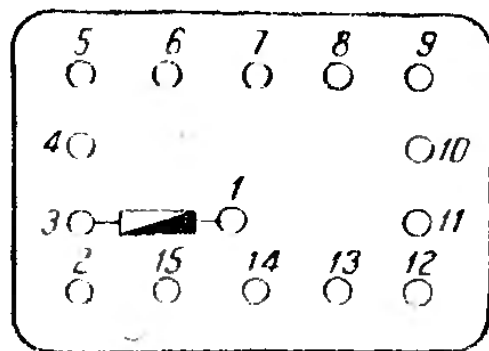


Рис. 89. Расположение контактов на панельке т-ра ТС.

Силовые трансформаторы типа ЭЧС-2 и ЭЧС-3, ЭКЛ-34 и ЦРЛ-10 давно исчезли с рынка и поэтому о них можно было бы и не упоминать здесь. Но, учитывая то, что у радиолюбителей и радиослушателей имеется еще большое количество приемника ЭЧС, ЭКЛ и ЦРЛ, в настоящем выпуске „Справочника“ приведены самые необходимые сведения о силовых трансформаторах этих типов.

Трансформаторы типа ЭЧС-2 и ЭЧС-3

По внешнему виду трансформаторы ЭЧС-2 и ЭЧС-3 очень похожи друг на друга (рис. 90). Оба они имеют одинаковой формы и размеров сердечники, собранные из Г-образного железа (рис. 91). Эти трансформаторы рассчитаны на напряжения электросети в 110, 127 и 220 в.

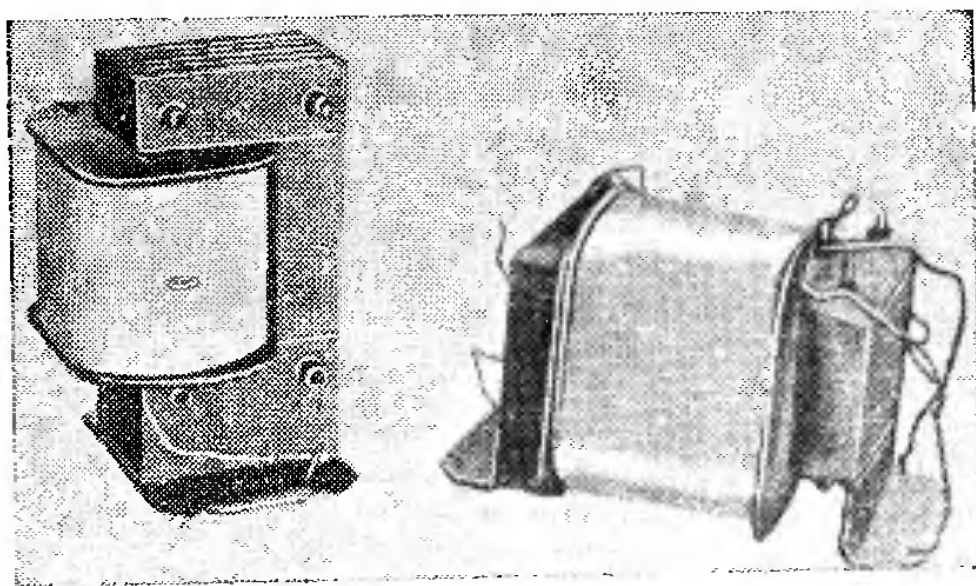


Рис. 90. Внешний вид трансформатора ЭЧС-2 (справа) и ЭЧС-3 (слева).

Концы обмоток у трансформатора ЭЧС-2 выведены гибкими проводниками. Расположение этих выводов показано на рис. 92. Начало ($n II$) и средняя точка повышающей обмотки (II_{cp}) выведены через одну щечку, а конец ($k II$) ее — через противоположную щечку каркаса. Сетевая обмотка имеет 5 выводов (1 — 5). При включении трансформатора в сеть напряжением в 110 в вывод 1 нужно соединить с выводом 3 и вывод 2 — с выво-

дом 4; к этим выводам и присоединяется электросеть. Вывод 5 остается свободным. При включении трансформатора в сеть 120 в соединение концов обмотки остается такое же, как и для сети в 110 в, только в этом случае сама электросеть присоединяется к выводам 1 и 5. Включение в сеть напряжением в 220 в осуществляется так: выводы 2 и 3 соединяются между собой, а провода сети подводятся к концам 1 и 4. Вывод 5 остается свободным. Расчетные данные обмоток этих трансформаторов и диаметр их провода указаны в таблице 9 (см. в конце книги).

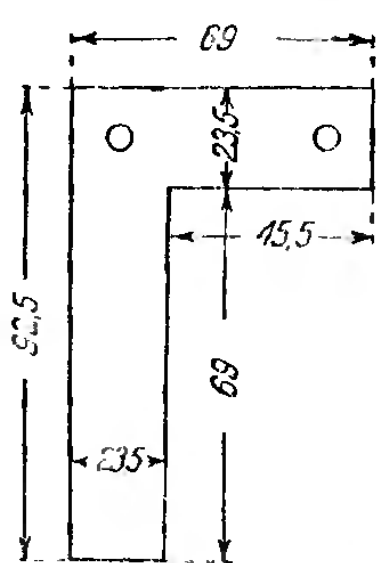


Рис. 91. Форма и размеры железа трансформатора ЭЧС-2.

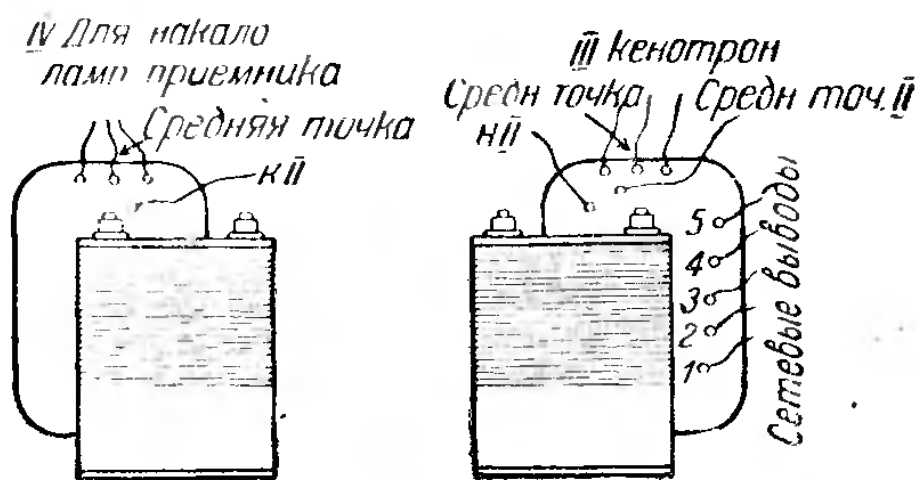


Рис. 92. Расположение выводов обмоток трансформатора ЭЧС-2.

Расположение выводов у трансформатора ЭЧС-3 показано на рис. 93. Из этого рисунка мы видим, что концы сетевой и повышающей (вторичной) обмоток трансформатора подведены к контактам, укрепленным на щечке каркаса. Концы же накальных обмоток кенотрона (III) и лампы приемника (IV) выведены из катушки гибким проводом. Через щечку, на которой расположены контакты первичной и повышающей обмоток, выведены по одному концу III и IV обмоток; остальные же концы накальных обмоток выведены через вторую щечку катушки. Обмотка (III) накала кенотрона не имеет средней точки. Плюс анодного напряжения берется непосредственно от одного из двух концов этой обмотки.

Включается трансформатор ЭЧС-3 в электросеть так: при

напряжении сети в 110 в контакт 1 закорачивается с контактом 3 и контакт 2 — с контактом 4 (контакт 5 остается свободным), а провода сети присоединяются к контактам 1 и 2. При напряжении сети в 120 в соединение контактов остается такое же,

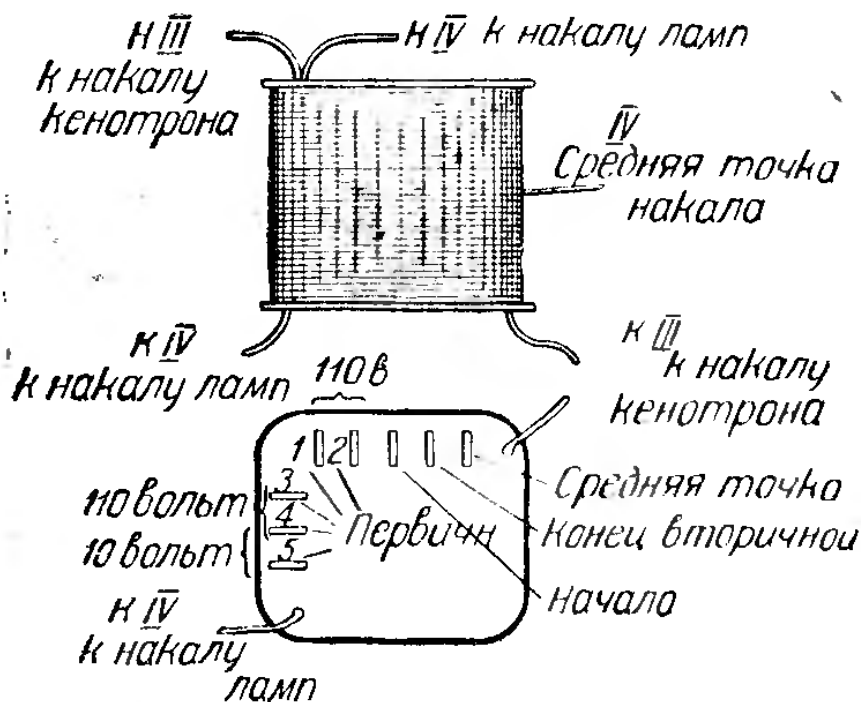


Рис. 93. Расположение выводов концов обмоток трансформатора ЭЧС-3.

как и в первом случае, но электросеть подводится к контактам 1 и 5. При напряжении сети в 220 в закорачиваются контакты 1 и 3, а провода сети присоединяются к контактам 2 и 4; вывод 5 остается свободным.

Трансформаторы типа ЭКЛ-34 и ЦРЛ-10

Трансформаторы типа ЭКЛ-4 и ЭКЛ-34 завода им. Козицкого, строго говоря, ничем не отличаются друг от друга. ЭКЛ-34 по сути дела тот же трансформатор ЭКЛ-4, более позднейшего выпуска. Необходимо заметить, что расчетные данные отдельных обмоток трансформатора ЭКЛ-34 изменялись заводом несколько раз. В табл. 9 мы приводим данные обмоток этого трансформатора более позднего выпуска.

В приемниках же типа ЭКЛ-34 последних выпусков применялся силовой трансформатор типа ЦРЛ-10,

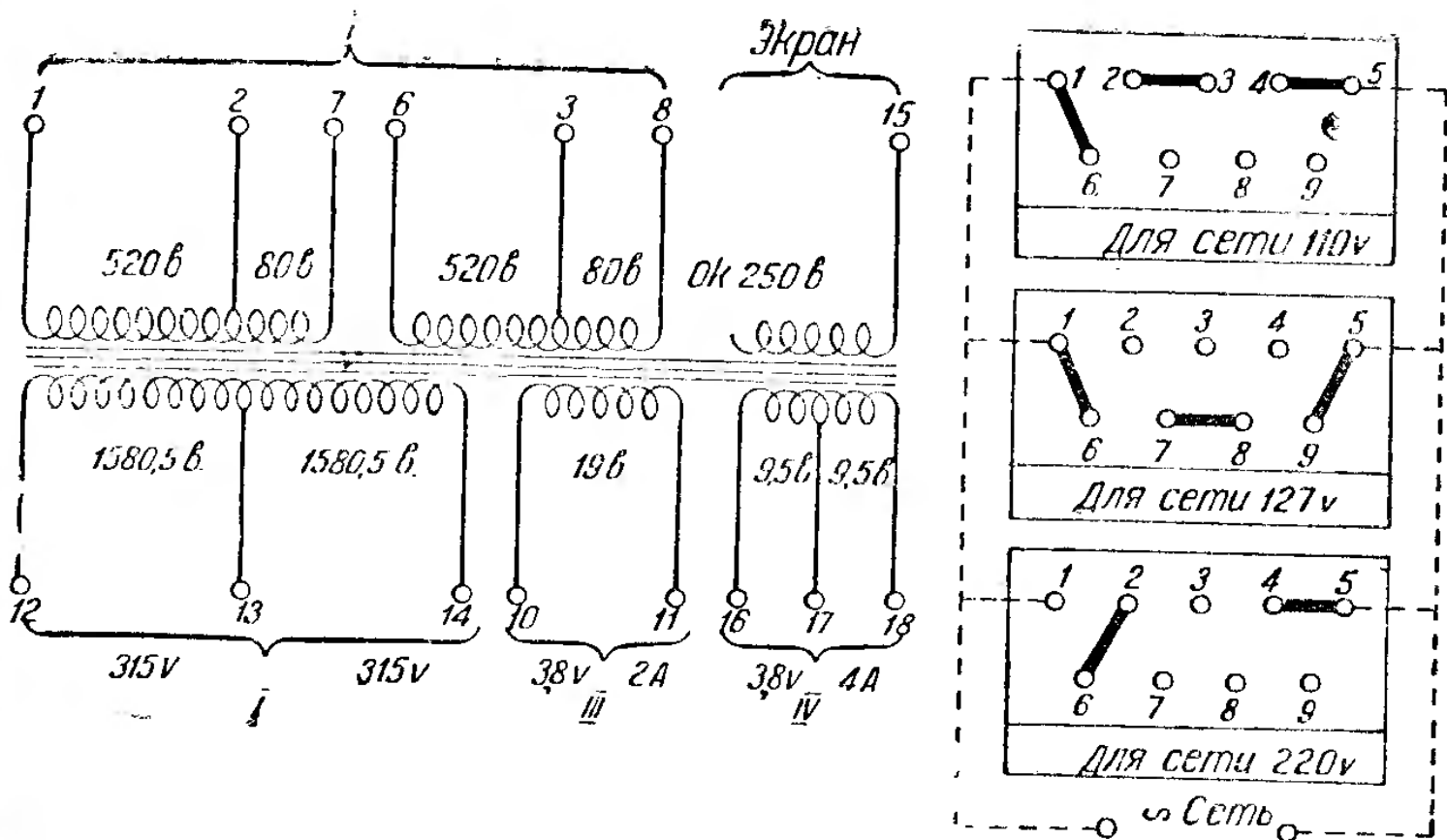


Рис. 94. Схема трансформатора ЭКЛ-34.

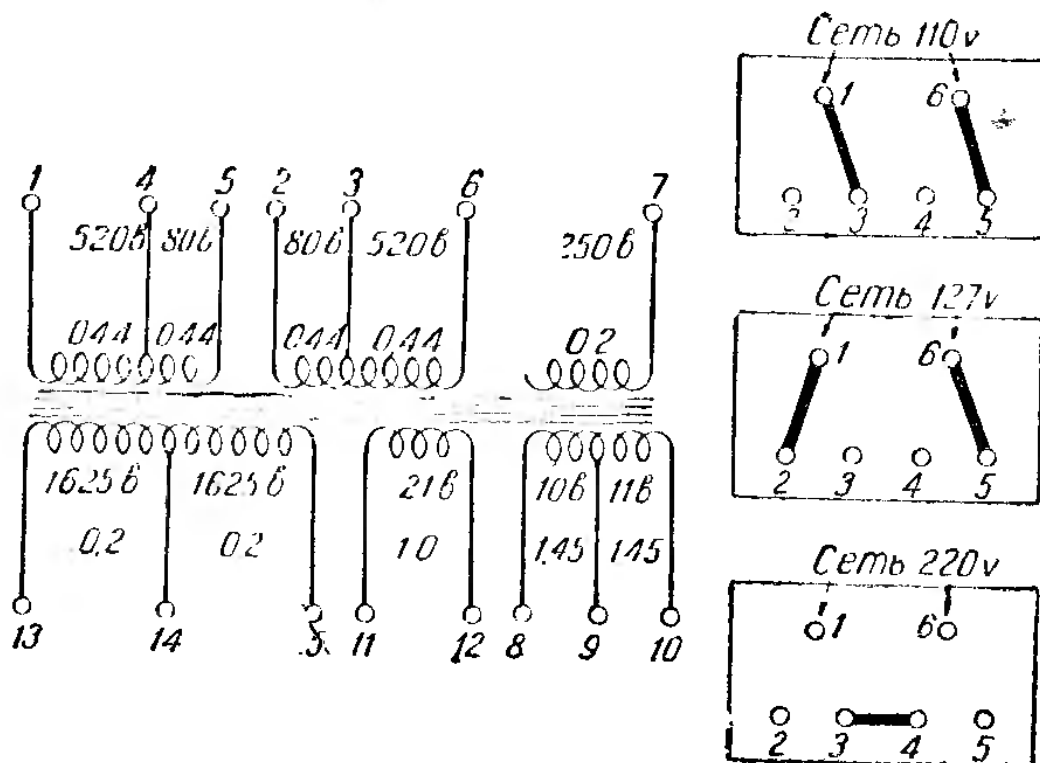


Рис. 95. Схема силового трансформатора ЦРЛ-10.

Схемы обоих этих трансформаторов, как видно из рис. 94 и 95, совершенно одинаковы; лишь некоторые обмотки у ЦРЛ-10 содержат больше витков и намотаны из провода другого сечения. Сетевые обмотки переключаются на напряжение электросети 110, 127 и 220 в перестановкой перемычек, соединяющих между собой отдельные выводные контакты этих обмоток. Контакты сетевых обмоток установлены на специальном щитке;

порядок переключения перемычек показан справа на схеме трансформатора (рис. 94 и 95).

Концы остальных обмоток у трансформаторов типа ЭКЛ и ЦРЛ-10 выведены наружу через щечки их катушек изолированным проводом.

Каждый вывод снабжен присвоенным ему, согласно принципиальной схеме, номером. Кенотронные обмотки трансформаторов ЭКЛ-34 и ЦРЛ-10 не имеют вывода от средней точки, поэтому

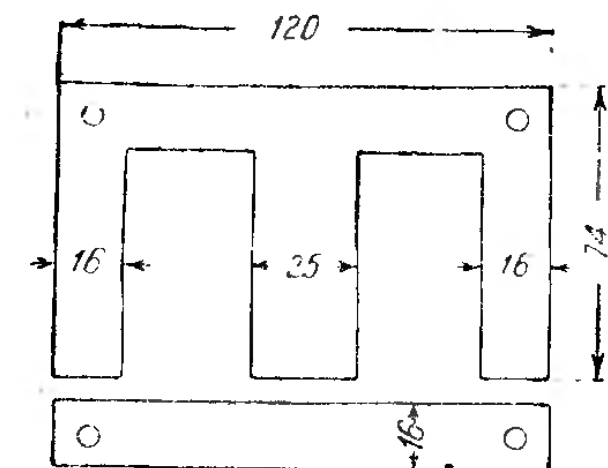


Рис. 96. Форма и размеры железа трансформаторов от приемников ЭКЛ и ЦРЛ-10.

плюс высокого напряжения снимается непосредственно с одного из концов этих обмоток.

Сердечники у обоих трансформаторов совершенно одинаковые; форма и размеры их пластин показаны на рис. 96.

Сердечники трансформаторов ЭКЛ-34 и ЦРЛ-10 самых последних выпусков собирались из Г-образных железных пластин.

Данные силовых трансформаторов остальных фабричных приемников приведены в табл. 9 (см. в конце книги).

ВЫХОДНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

В настоящее время в отдельной продаже имеются выходные трансформаторы только Ленинградского завода ЛЕМЗО. Этот завод выпускает выходные трансформаторы ТВ-8, ТВ-23, ТВ-30 и ТВ-31.

Трансформатор ТВ-8

Внешний вид трансформатора ТВ-8 показан на рис. 97. Этот трансформатор снабжен сердечником, собранным из Ш-образного железа от силового трансформатора типа ТС-9. Основные расчетные данные выходного трансформатора ТВ-8 следующие:

площадь сечения сердечника 6,25 см²,
число витков в 1 обмотке 3 100 провода ПЭ 0,15—0,17 мм;
" " 2 " 160 " ПЭ 0,75 мм.

Внешние размеры трансформатора 77 × 66 × 72 мм.

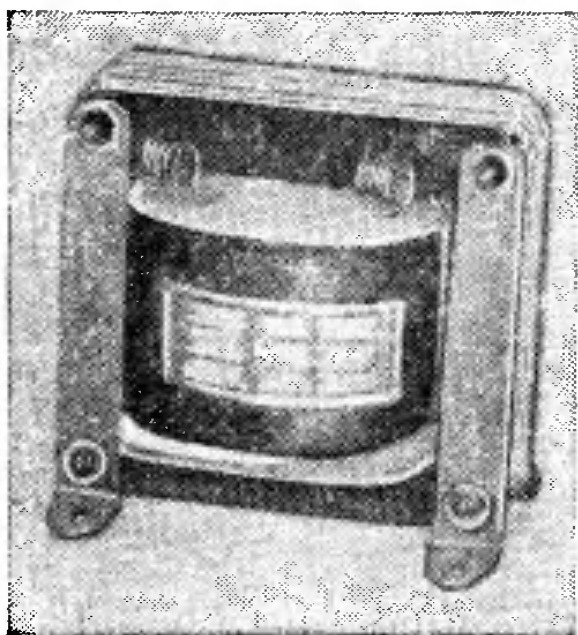


Рис 97. Выходной трансформатор ТВ-8 з-да ЛЭМЗО.

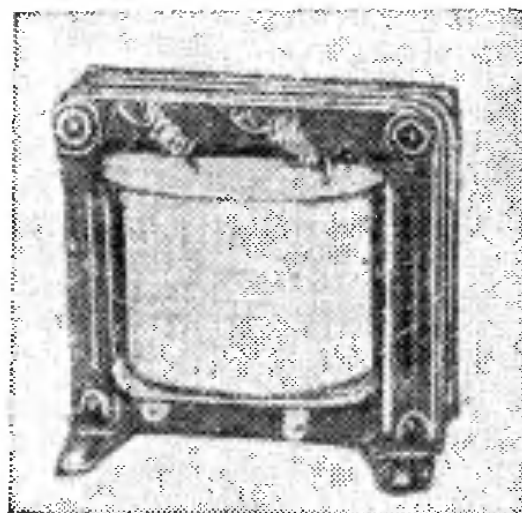


Рис. 98. Выходной трансформатор ТВ-23 з-да ЛЭМЗО.

Этот трансформатор можно применять при выходной лампе типа УО-104. Вторичная его обмотка рассчитана под звуковую катушку динамика сопротивлением в 8—15 ом. Выводы первичной и вторичной обмоток обозначены на каркасе катушки трансформатора цифрами 1 и 2.

Розничная цена ТВ-8—10 руб. 60 коп.

Трансформатор ТВ-23

По внешнему виду (98) трансформатор ТВ-23 очень похож на ТВ-8. Он рассчитан для применения в приемниках, имеющих на выходе пентоды СО-122, СО-187 и др.

Данные его обмоток следующие:

первичная обмотка: 7 000 витков, провод ПЭ 0,12—0,15 мм;
вторичная " 175 " " " 0,64—0,8 мм.

Омическое сопротивление первичной обмотки равно примерно 950 ом, а вторичной — 0,75 ом. Форма железа и сечение сердечника те же, что и у ТВ-8.

Выводы обмоток обозначены цифрами 1 и 2 на самом каркасе катушки.

Работает трансформатор хорошо.

Трансформатор ТВ-30

Выходной трансформатор ТВ-30 по габаритам, внешнему виду и устройству почти ничем не отличается от трансформаторов ТВ-23. Предназначается он для приемников, на выходе у которых применяются лампы УО-104.

Данные его обмоток следующие:

первичная обмотка содержит 2500 витков, провод ПЭ 0,16 — 0,2 мм;
вторичная " " 150 " " " 0,74 — 0,8 мм.

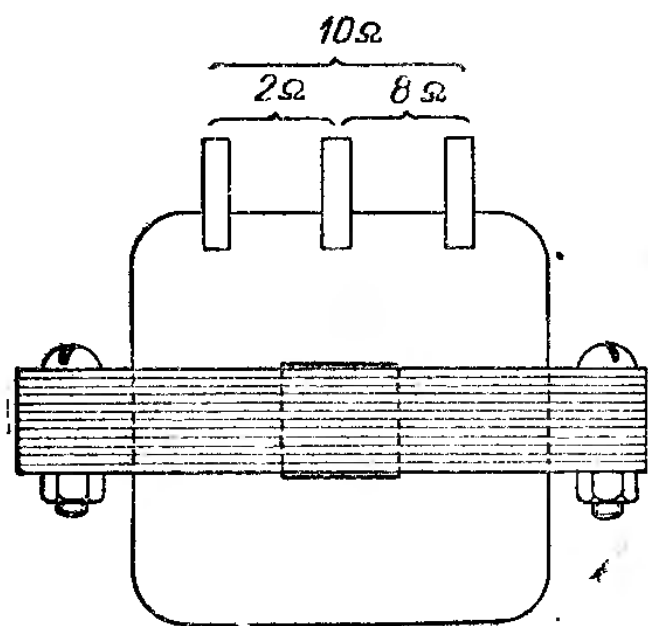


Рис. 99. Схема включения в трансформатор ТВ-30 звуковых катушек динамиков, обладающих различным сопротивлением.

У вторичной обмотки сделан отвод от 59-го витка. В эти части обмоток включаются звуковые катушки, обладающие сопротивлением в 2 и 8 ом.

Вся же вторичная обмотка рассчитана на сопротивление звуковой катушки в 10 ом.

Выводные концы обеих обмоток присоединены к контактным металлическим пластинкам, укрепленным на щечках каркаса катушки трансформатора. Первичная обмотка имеет два, а вторичная три таких контакта. Порядок включения того или иного типа динамика показан на рис. 99.

ТВ-30 рассчитан под динамик мощностью не выше 1 *вт*. По заводским данным этот трансформатор пропускает частоты от 20 до 10 000 *гц*.

Розничная цена ТВ-30—14 руб. 10 коп.

Трансформатор ТВ-31

Этот трансформатор предназначается для приемников, на выходе которых применяются пентоды СО-122 или СО-187.

По габаритам и внешнему виду ТВ-31 в точности такой же, как и трансформаторы ТВ-23 и ТВ-30.

Основные данные его обмоток следующие:

I обмотка имеет 6000 витков провода 0,12 — 0,14 мм ПЭ.
II " " " 156 " " 0,72 — 0,8 мм ПЭ.

Трансформатор ТВ-31 рассчитан под маломощный (0,5 — 1 *вт*) динамик с низкоомной (8 — 10 *ом*) звуковой катушкой. Концы первичной его обмотки подведены к контактным пластинкам, укрепленным на щечке катушки. От вторичной обмотки выводы сделаны проводником.

Розничная цена трансформатора ТВ-31—12 руб. 60 коп.

Выходной трансформатор Киевского завода

В отдельную продажу Киевский радиозавод выпускает выходные трансформаторы только одного типа. Эти трансформаторы рассчитаны под пентод СО-122. Сердечник у них применен Ш-образной формы; стянут он при помощи железной обоймы, концы которой прикрепляются к прямоугольной формы железному основанию. Выводы от обмоток подведены к контактным пластинкам, укрепленным на щечках катушки трансформатора.

Данные этого трансформатора следующие:

первичная обмотка имеет 7000 витков, провод ПЭ 0,1 мм;
вторичная " " " 90 " " " 0,7 мм.

Последняя рассчитана под звуковую катушку сопротивлением в 1,5 — 2 *ом*.

Выходной трансформатор Киевского радиозавода довольно компактен и работает сравнительно удовлетворительно; розничная цена его—9 руб. 40 коп.

Выходные трансформаторы завода им. Козицкого

Завод им. Козицкого в последнее время не изготавливает выходных трансформаторов специально для отдельной продажи. Поэтому здесь приводятся лишь основные данные выходных трансформаторов приемников типа ЭКЛ-4, ЭКЛ-34 и ЦРЛ-10.

Все эти трансформаторы снабжены разомкнутыми Ш-образными сердечниками, собранными из железа Ш-19. Трансформаторы ЭКЛ-4 и ЭКЛ-34 рассчитаны под выходную лампу типа УО-104, а трансформатор ЦРЛ-10—под пентод СО-187. Основные данные этих трех выходных трансформаторов приведены в табл. 10.

Таблица 10

Данные выходных трансформаторов з-да им. Козицкого

Тип трансформатора	Тип железа	Сечение сердечника в см.	Число витков в первичной обмотке	Провод	Число витков во вторичной обмотке	Провод	Сопротивление звуковой катушки динамика в Ом
ЭКЛ-34	Ш-образное	6,5	1 200	ПЭ 0,15	80	ПЭ 0,55	10
ЦРЛ-10	Ш-образное	—	5 000	ПЭ 0,12	80	ПЭ 1,0	2
ЭКЛ-4	Ш-образное	6,5	2 400	ПЭ 0,2	170	ПЭ 0,8	10

Выходные трансформаторы завода им. Орджоникидзе

Завод им. Орджоникидзе производил выходные трансформаторы только для своих приемников ЭЧС-3, ЭЧС-4 и СИ-235. В отдельную продажу эти трансформаторы поступали редко. Данные этих трансформаторов следующие:

Тип и сечение сердечника	ЭЧС-3 и 4	СИ-235
Количество витков в первичной обмотке	Ш-20; 4 см ²	6,4 см ²
Марка и диаметр провода	2 400	8 250
Количество витков во вторичной обмотке	ПЭ 0,2	ПЭ 0,1
Марка и диаметр провода	1 700 и 135	100
	ПЭ 0,2 и 0,65	ПЭ 1,0

Выходная обмотка трансформаторов типа ЭЧС-3 состоит из 2 секций: одна из них рассчитана на высокоомные громкоговорители, а вторая — на низкоомный (10 ом) динамик. Выходной трансформатор приемника ЭЧС-4 имеет только низкоомную выходную обмотку. Выходные трансформаторы ЭЧС-3 и ЭЧС-4 рассчитаны под выходную лампу типа УО-104, а трансформатор СИ-235 — под пентод СО-122. Сердечник у трансформатора СИ-235 П-образной формы. Собирается он из Г-образного железа в перекрышку.

ДРОССЕЛИ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ

Большинство наших заводов выпускает на рынок лишь так называемые фильтровые дроссели низкой частоты, т. е. дроссели для сглаживающих фильтров выпрямителей. Специальных же дросселей для связи между усилительными каскадами приемника до последнего времени у нас совершенно не было. В качестве таких дросселей радиолюбители вынуждены были применять междупламповые трансформаторы низкой частоты, соединяя последовательно их обмотки. Дроссель низкой частоты для связи между каскадами выпускает только завод „Радиофронт“.

Фильтровые дроссели

Дроссели для сглаживающих фильтров выпускает ряд заводов, которые производят и силовые трансформаторы. Сглаживающий дроссель — это одна из немногих деталей, которая никогда не была дефицитной. В особенности ассортимент этих деталей значительно расширился с появлением на рынке новых дросселей Одесского радиозавода, а также завода ЛЭМЗО. Правда, часть наших дросселей не отличается высокими качествами: некоторые из них очень громоздки, неряшливо собраны, а главное — многие обладают высоким омическим сопротивлением. При установке такого дросселя в фильтр выпрямителя, от которого потребляется большой силы ток, в дросселе будет происходить очень большое падение напряжения. Если силовой трансформатор дает сравнительно небольшое напряжение, то потеря нескольких десятков вольт в дросселе в большинстве случаев нежелательна.

С другой стороны, качество наших микрофарадных конденсаторов, с трудом выдерживающих напряжение в 400 в, не позволяет пользоваться такими силовыми трансформаторами, которые давали бы очень высокое напряжение. Учитывая все это, для многоламповых приемников, потребляющих большой силы анодный ток, необходимо выбирать сглаживающий дроссель с возможно меньшим омическим сопротивлением, не взирая на его громоздкость.

Описывать здесь устройство всех имеющихся в продаже дросселей нет надобности, так как многие из них хорошо известны всем радиолюбителям. Мы кратко остановимся лишь на описании лучших наших дросселей, а также дросселей последнего выпуска.

Дроссели завода ЛЭМЗО

Этот завод выпускает трех типов дроссели низкой частоты (рис. 100). Первый дроссель типа ДФ-1 предназначен для сглаживающего фильтра выпрямителя, применяющегося в трехлампово-

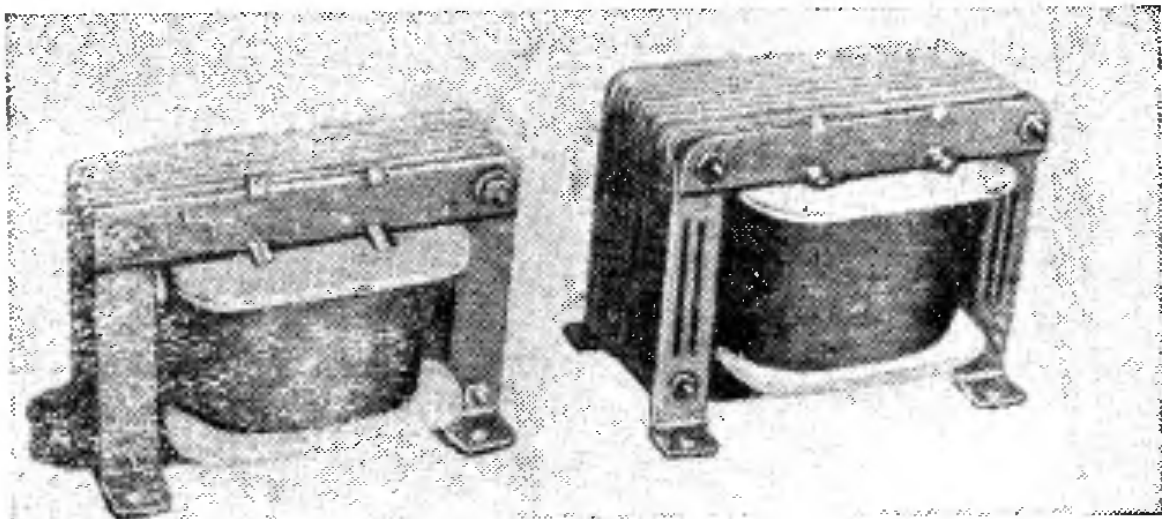


Рис. 100. Слева — дроссель типа ДФ-1, справа—МД-7.

вых сетевых любительских приемниках. Наружные размеры его следующие: высота 80, длина 110 и ширина 70 мм. Собран ДФ-1 довольно тщательно и аккуратно и имеет такой же опрятный вид, как и трансформаторы завода ЛЭМЗО. Недостатком его является высокое омическое сопротивление. Предельной

нагрузкой для дросселя ДФ-1 нужно считать ток в 45—50 *ма*; при таком токе индуктивность его равна около 50 *гн*.

Данные его обмотки следующие: число витков 10 000, провод 0,18 *мм*, сопротивление обмотки — 1080 *ом*, сечение сердечника — 7,5 *см*².

Дроссель типа МД-7, в отличие от первого, может быть назван „большим“; весит он около 2,8 *кг*. Предназначается он для фильтров мощных выпрямителей.

Обмотка дросселя МД-7 состоит из 4 500 витков провода ПЭ диаметром 0,35—0,41 *мм*; омическое сопротивление не превышает 120 *ом*. Предельная сила тока равна 200 *ма*, самоиндукция дросселя — около 15 *гн*.

Для обычных выпрямителей этот дроссель слишком громоздок и не нужен. Но зато его можно использовать в более мощных выпрямителях, питающих большие усилители низкой частоты, а также коротковолновые любительские передатчики.

Дроссель МД-8

Этот дроссель является мощным и входит в комплект силовых трансформаторов ТС-27 и ТС-28, предназначенных для питания любительских коротковолновых передатчиков средней мощности,

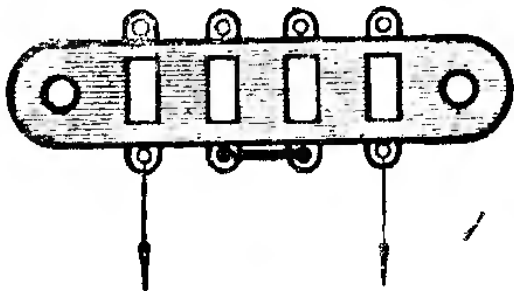


Рис. 101. Последовательное соединение секций обмотки МД-8.

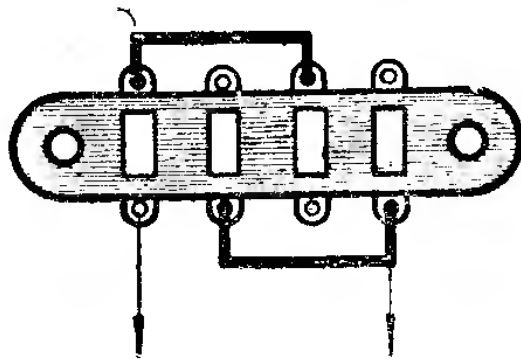


Рис. 102. Параллельное соединение секций обмотки дросселя МД-8.

усилителей низкой частоты и пр. МД-8 можно также применять в качестве модуляционного дросселя в коротковолновых передатчиках, если в последних используется анодная модуляция. Короче говоря, дроссель МД-8 предназначается для специальных целей. Применять его в любительских приемниках не

имеет смысла. Поэтому подробно описывать этот дроссель мы не будем, а приведем лишь основные его данные. Обмотка МД-8 состоит из 4900 витков провода ПЭ 0,38 мм. Разбита она на две самостоятельные секции по 2450 витков, которые по желанию можно соединять последовательно и параллельно. Сопротивление обмотки равно 190 ом.

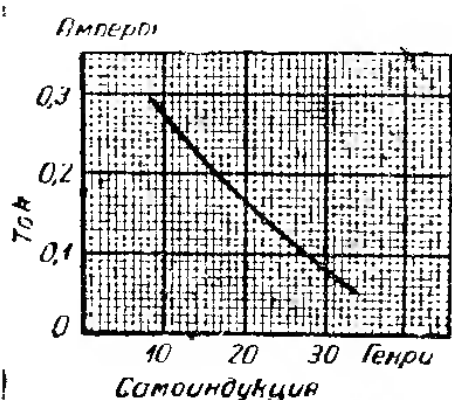


Рис. 103. Кривая изменения самоиндукции дросселя МД-8 в зависимости от силы тока.

При последовательном соединении обмоток выводные контакты дросселя соединяются так, как указано на рис. 101, а при параллельном, — как на рис. 102.

При последовательном включении обеих секций величина индуктивности изменяется в зависимости от силы тока примерно так, как указано на рис. 103.

При параллельном соединении секций обмотки индуктивность дросселя при токе в 300 ма равна 5, при 400 ма — 4,5 и при 500 ма — 2,5 гн.

Увеличив воздушный зазор сердечника до 0,95 мм, индуктивность МД-8 при последовательном соединении секций и при токе в 250 ма можно довести до 13,7 гн, при том же зазоре и параллельном соединении секций обмотки при токе в 500 ма индуктивность дросселя равна примерно 3,5 гн.

Розничная цена дросселя МД-8—36 руб. 60 коп.

Выходной дроссель ВД-3

Завод ЛЭМЗО выпускает также и выходной дроссель под маркой ВД-3. Этот дроссель предназначен для приемников, у которых в качестве выходной применяется лампа УО-104.

Наружные размеры этого дросселя 77 × 72 × 54 мм. Внешне он очень похож на выходные трансформаторы типа ТВ этого же завода.

Данные обмотки дросселя ВД-3 следующие: число витков 4100, провод ПЭ 0,16 мм. От 1350 витка обмотки сделан отвод. Расположение выводных контактов на щечке каркаса катушки показано на рис. 104.

Динамики мощностью в 0,5 — 1 *вт* следует включать так, как указано на рис. 105, а громкоговорители типа „Рекорд“

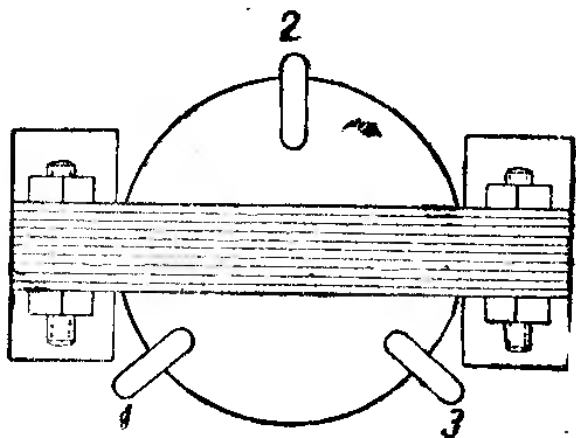


Рис. 104. Расположение выводных контактов у дросселя ВД-3.

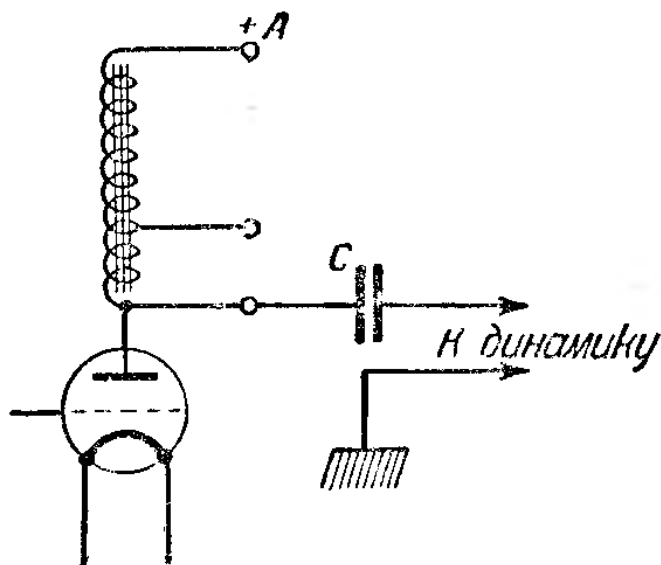


Рис. 105. Включение динамика в дроссель ВД-3.

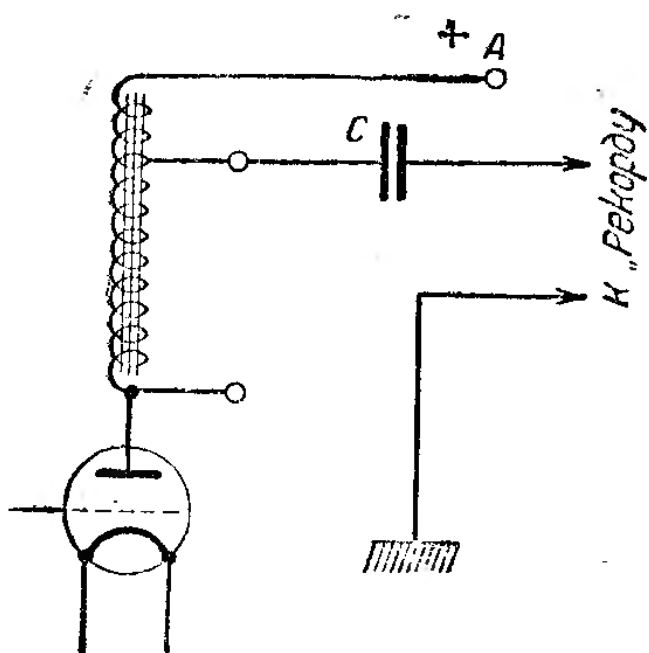


Рис. 106. Включение электромагнитного громкоговорителя в ВД-3.

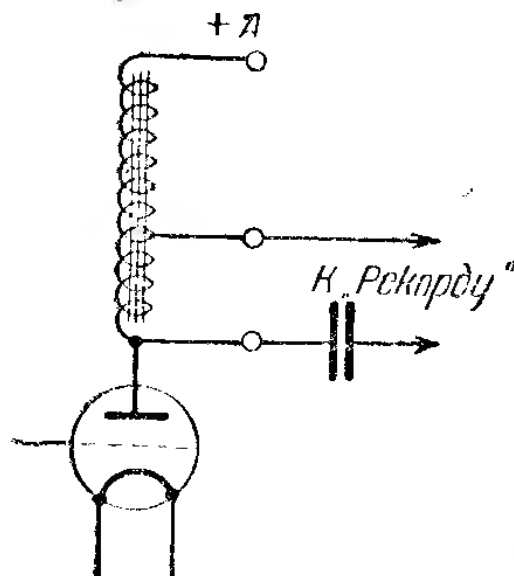


Рис. 107. Включение электромагнитного громкоговорителя в ВД-3.

и другие согласно рис. 106 или 107. Конденсатор *C* берется емкостью около 2 *мкф*.

Дроссели Одесского завода

Бесспорно лучшими в конструктивном отношении и по рабочим свойствам являются фильтровые дроссели типа ДС Одесского радиозавода. По конструкции и внешнему виду эти дроссели (рис. 108) в точности похожи на силовые трансформаторы типа ТС этого же завода. По своей мощности одесские дроссели подразделяются на три типа ДС-50, ДС-60 и ДС-75. Отличаются они друг от друга только различными данными их обмоток. Сердечники у дросселей ДС состоят из Ш-образных половинок пластин (рис. 109), собираемых встык; между каждой

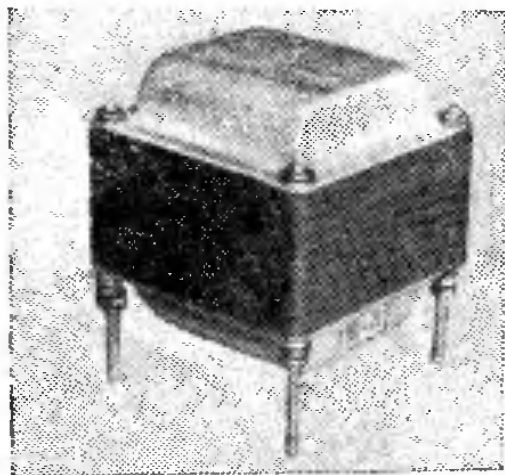


Рис. 108. Внешний вид дросселя ДС-75 Одесского завода.

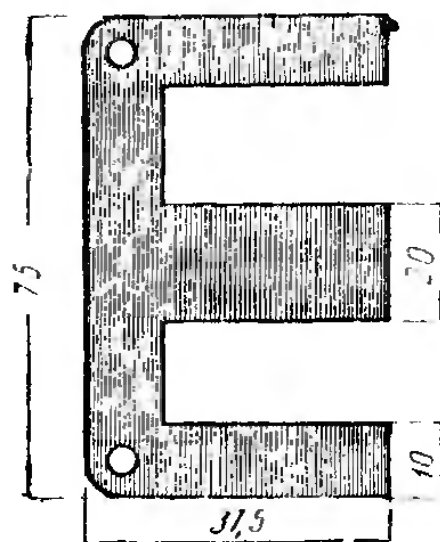


Рис. 109. Размеры половинки пластины сердечника дросселя типа ДС.

отдельной половинкой сердечника с обеих сторон проложены тонкие латунные прокладки, образующие зазор величиной примерно около 0,4—0,5 мм. Скрепляется сердечник при помощи квадратных железных рамок (накладок) и крышек экрана, сжимаемых 4 стяжками, служащими одновременно и болтами. С помощью этих болтов дроссель крепится к шасси приемника. Выводные контакты дросселя укреплены на нижней половине экрана. Наружные размеры дросселя ДС следующие: высота 75, длина 75, ширина 73 мм. Как видим, дроссели ДС довольно компактны.

Основные данные этих дросселей приведены в табл. 11.

Данные дросселей типа ДС

Тип дросселя	Сечение сердечника в см ²	Число витков	Марка и диаметр провода	Индуктивность в мГ	Сопротивление в ом	Ток подмагничивания в ма
ДС-50	7	10 000	ПЭ 0,2	60	800	30
ДС-60	7	7 000	ПЭ 0,2	30	500	60
ДС-75	7	4 300	ПЭ 0,25	15	200	75

Дроссель ДС-50 предназначается, главным образом, для 3—4-ламповых приемников, потребляющих общий анодный ток около 50 — 60 ма.

Дроссель же ДС-75 можно применять в мощных приемных установках, так как он обладает невысоким омическим сопротивлением и поэтому даже при очень большом токе в обмотке дросселя будет падать сравнительно незначительное напряжение.

Дроссель ДС-60 является средним по мощности между ДС-50 и ДС-75. Он более всего подходит для современных многоламповых любительских радиоприемников.

Вообще же, как видно из табл. 11, обмотки дросселей ДС намотаны из довольно толстой проволоки и оказывают сравнительно небольшое сопротивление постоянному току. Поэтому их можно нагружать относительно большим током, не опасаясь значительного падения напряжения в самых дросселях и сильного нагрева их обмоток.

Дроссели ДС несомненно получают широкое применение в любительских приемных установках.

Розничная цена дросселей ДС-50—27 руб., а ДС-60 и ДС-75—18 руб. 80 коп.

Дроссели ДМ-1

В продажу поступает также и дроссель Одесского завода старого образца типа ДМ-1.

Намотан он на Ш-образном сердечнике, форма и размеры железа которого показаны на рис. 110.

Данные этого дросселя следующие:

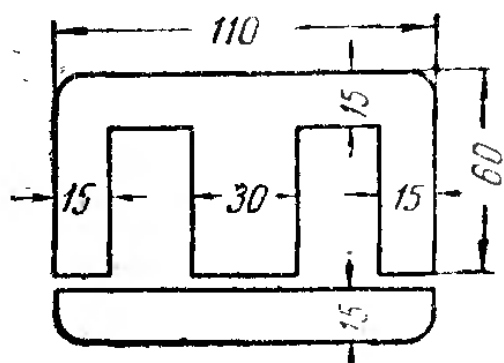


Рис. 110. Форма и размеры железа дросселя ДМ-1.

Число витков	6 000
Марка и диаметр провода . . .	ПЭ 03 мм
Сопротивление постоянному току	140 Ом
Сечение сердечника	12 см ²
Толщина железа	0,42 мм
Число пластин в сердечнике .	110

Из этих данных видно, что и по диаметру провода и по омическому сопротивлению обмотки и сечению сердечника этот дроссель предназначен для более мощных выпрямителей.

В любительских приемниках лучше применять дроссели типа ДС.

Дроссели завода „Радиофронт“

Завод „Радиофронт“ выпускает два дросселя низкой частоты; один из них, как было сказано, предназначен для связи между усилительными каскадами.

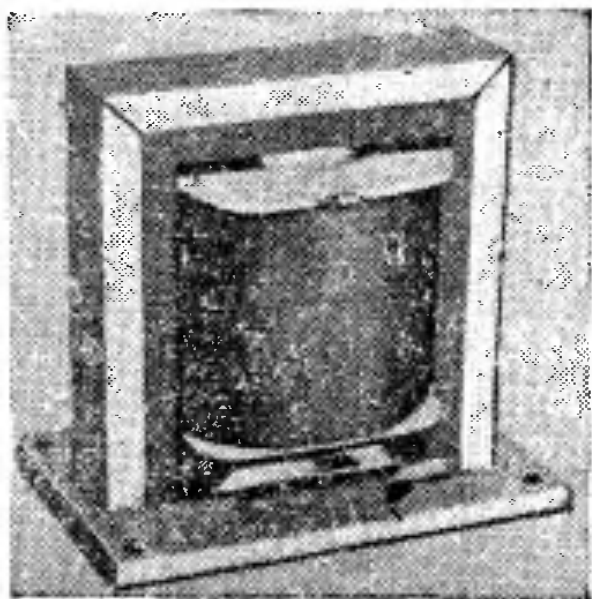


Рис. 111. Фильтовый дроссель з-да „Радиофронт“.

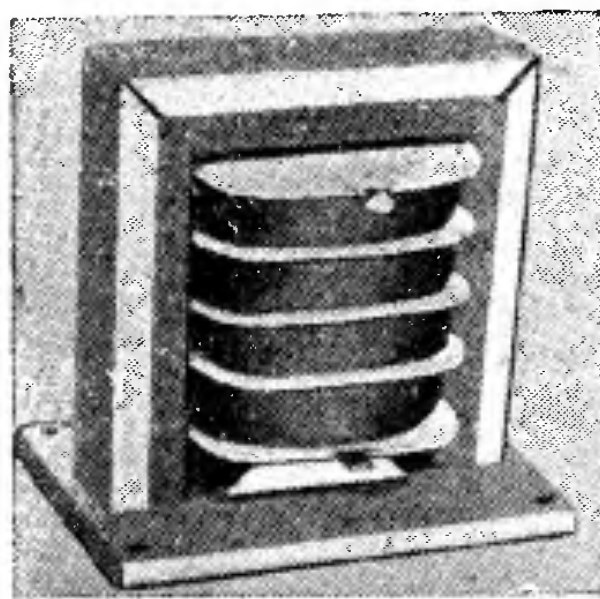


Рис. 112. Дроссель низкой частоты для связи между каскадами з-да „Радиофронт“.

Фильтровый дроссель этого завода изображен на рис. 111. Он довольно компактен; сердечник его Ш-образной формы стянут железной обоймой; сечение его равно около 3 см^2 . Высота дросселя равна 90, длина 95 и ширина 67 мм. Омическое сопротивление его обмотки не превышает 320 ом; индуктивность дросселя равна около 50 гн. Этот дроссель легко выдерживает нагрузку в 65—70 ма, вызывая падение анодного напряжения около 25 в.

Этот дроссель можно применять в сглаживающих фильтрах выпрямителей, питающих современные 3—4-ламповые сетевые приемники.

Дроссель этого же завода для междукаскадной связи изображен на рис. 112. Он снабжен таким же сердечником, как и фильтровый дроссель, и имеет точно такие же, как первый, наружные размеры. Обмотка этого дросселя разбита на 4 секции, омическое ее сопротивление равно 2000 ом. Собран он также аккуратно, как и первый. Работает этот дроссель удовлетворительно.

Цена фильтрового дросселя—11 руб. 30 коп.

Дроссель завода „Радист“

В продаже имеется также и дроссель завода „Радист“ ~~УИЛА~~ ДВ-16. Данные его следующие: число витков 7000, провод ПЭ 0,2 мм, омическое сопротивление постоянному току 650 ом, сечение сердечника $8,6 \text{ см}^2$.

Этот дроссель, конечно, тоже можно применять в сглаживающих фильтрах 3—4-ламповых приемников, в особенности если силовой трансформатор дает достаточное напряжение и с потерей в дросселе лишних 10—20 в анодного напряжения можно не считаться.

Дроссель ДВ-16 может быть использован и в качестве выходного. С этой целью у ДВ-16 сделан вывод от середины. Продажная цена ДВ-16—12 руб. 70 коп.

МЕЛКИЕ ДЕТАЛИ

Сопротивления и потенциометры

Постоянные и переменные сопротивления—это такие же необходимейшие детали всякого современного приемника, как

и конденсаторы, трансформаторы и пр. Без нужного комплекта постоянных сопротивлений нельзя собрать даже простейшего лампового приемника, не говоря уже о более сложном современном сетевом приемнике, где постоянные сопротивления различных величин применяются десятками.

Но, кроме постоянных, крайне необходимы и переменные высокоомные сопротивления. Последние в первую очередь нужны для регулировки громкости приема на входе приемника, где до настоящего времени радиолюбители в качестве таких регуляторов применяют переменные конденсаторы; они нужны для регулировки тона, регулировки величины смещения (регулировка чувствительности), для регулятора громкости к граммофонному адаптеру и т. д.

Для батарейных же приемников необходимы еще и реостаты накала.

Выбор этих деталей в последнее время несколько расширился.

Постоянные сопротивления

Постоянные сопротивления у нас имеются только одного типа — это так называемые коксовые сопротивления, выпускаемые заводом им. Орджоникидзе.

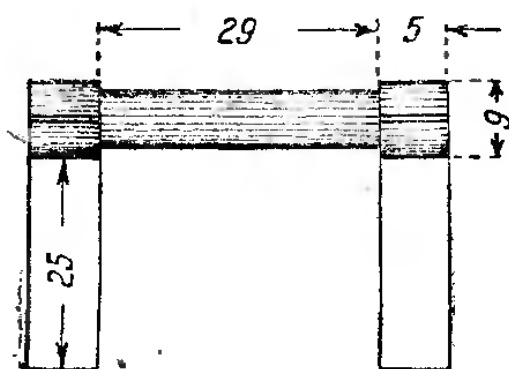


Рис. 113. Постоянные коксовые сопротивления з-да им. Орджоникидзе.

Такое сопротивление (рис. 113) представляет собою маленькую фарфоровую трубку, наружная поверхность которой покрыта тонким слоем проводящей массы; последняя, в свою очередь, покрыта слоем изолирующего лака, предохраняющего проводящий слой от внешних влияний. На концы трубки насажены латунные хомутки, снабженные длинными контактными латунными полосками. Этими полосками сопротивление

припаивается к проводам схемы приемника.

Цена такого сопротивления первого сорта 60 коп. и второго сорта—45 коп. Коксовые сопротивления применяются не только во всех любительских, но и в фабричных ламповых сетевых и

батареиных приемниках. Их ставят и в цепь утечки сетки и в развязывающие цепи, и в цепи экранирующих сеток ламп, и в анодные и сеточные цепи усилителей на сопротивлениях.

В продаже эти сопротивления различных величин, начиная с 400—500 ом и кончая несколькими мегомами.

Предельной нагрузкой для такого сопротивления является ток такой силы, при котором в самом сопротивлении выделяется мощность около 1 *вт*. Однако при этой мощности сопротивление уже сильно греется. Поэтому нужно считать, что нормальная величина мощности, поглощаемой самим сопротивлением, не должна превышать 0,5—0,7 *вт*.

Мощность, поглощаемая сопротивлением, равна квадрату силы тока (выраженной в амперах), протекающего через сопротивление, умноженной на величину этого сопротивления (в омах). Величина сопротивления в омах помечается заводом на контактной полоске этой детали. Следовательно, для подсчета мощности нужно определить лишь силу тока, который будет протекать через данное сопротивление. Если, например, мы возьмем сопротивление в 10 000 ом, через которое будет протекать ток в 15 *ма*, т. е. 0,015 *а*, то мощность, поглощаемая этим сопротивлением, достигнет $(0,015 \times 0,015) \times 10\,000 = 2,25$ *вт*. Получается перегрузка почти на 200% и поэтому сопротивление очень быстро сгорит.

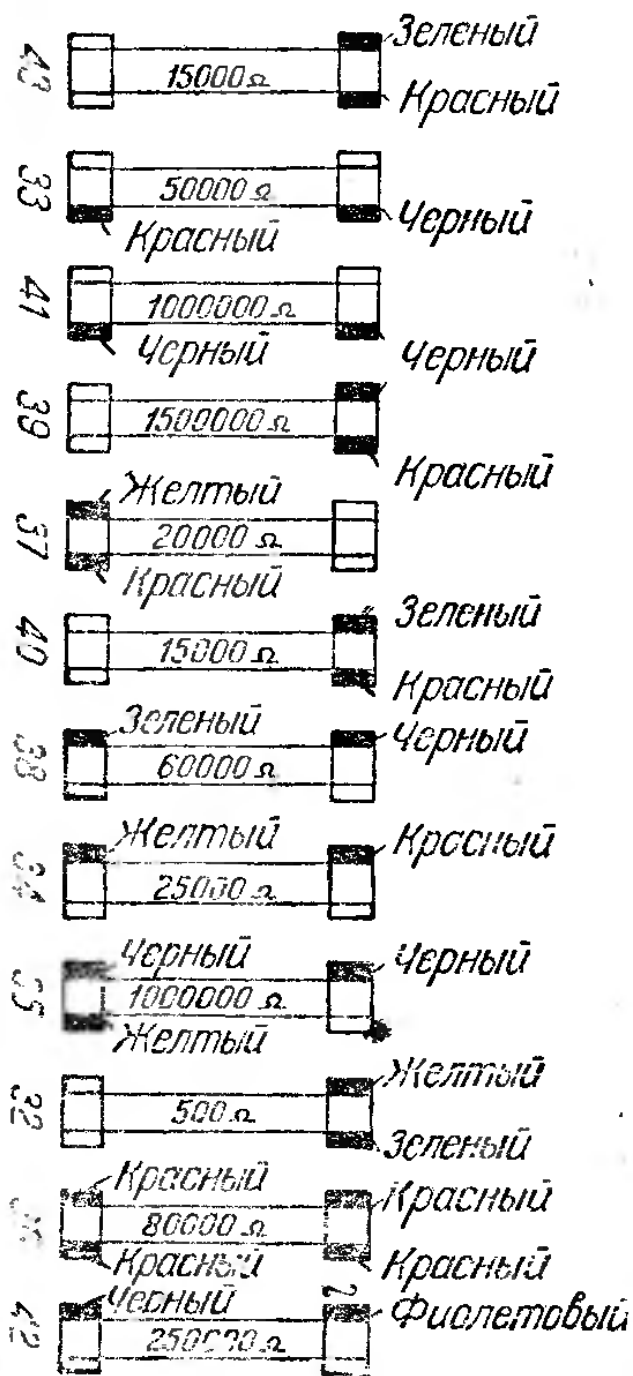


Рис. 114. Расцветка постоянных сопротивлений приемника СИ-235.

Заводские данные, помеченные на самом сопротивлении, не всегда соответствуют фактической величине данного сопротивления. Нередко эти расхождения бывают очень значительны. Вот почему столь часто наблюдаются случаи, когда выбранное согласно расчетным данным сопротивление, после включения его в схему приемника, вдруг начинает сильно перегреваться и быстро сгорает.

Избежать таких неприятностей можно было бы лишь в том случае, если бы при продаже каждое сопротивление измерялось.

Расхождение этикетных данных с фактической величиной сопротивления является почти единственным недостатком этой детали. В остальных отношениях коксовые сопротивления можно считать удовлетворительными.

Коксовые сопротивления, применяющиеся в фабричном приемнике СИ-235, не имеют цифровых обозначений своих величин. Для отличия одного от другого и определения их омического сопротивления завод им. Орджоникидзе окрашивал в различные цвета кантики хомутиков этих сопротивлений.

Порядок расцветки постоянных сопротивлений приемника СИ-235 показан на рис. 114. Каждое сопротивление на этом рисунке помечено тем порядковым номером, который присвоен данному сопротивлению фабричной принципиальной схемой приемника СИ-235.

В трубке сопротивления № 43 помещен постоянный конденсатор типа БК емкостью в 300 *мкмкф*, в сопротивлении № 41—такой же конденсатор емкостью в 5000 *мкмкф*, в сопротивлении № 34—5000 *мкмкф* и № 35—в 70 *мкмкф*.

Миниатюрные коксовые сопротивления

Примерно с середины 1937 г. завод им. Орджоникидзе начал выпускать на рынок очень миниатюрные (по сравнению со старым типом) коксовые сопротивления (рис. 115). Такое сопротивление представляет собою фарфоровую трубочку длиной 15 *мм* и диаметром примерно в 4 *мм*. На концы этой трубочки насажены небольшие латунные обоймы, к которым приварены гибкие проводники длиной около 20 *мм*. При помощи этих проводничков сопротивление припаивается к соответствующим деталям или соединительным проводам схемы приемника.

Каждое такое сопротивление снабжено небольшим картонным ярлычком (паспортом), в котором указана величина его электрического сопротивления.

Крайне небольшие наружные размеры безусловно являются основными достоинствами этих сопротивлений. Они занимают очень мало места в приемнике и их удобнее и легче монтировать в любых участках схемы. Мощность, которую могут свободно

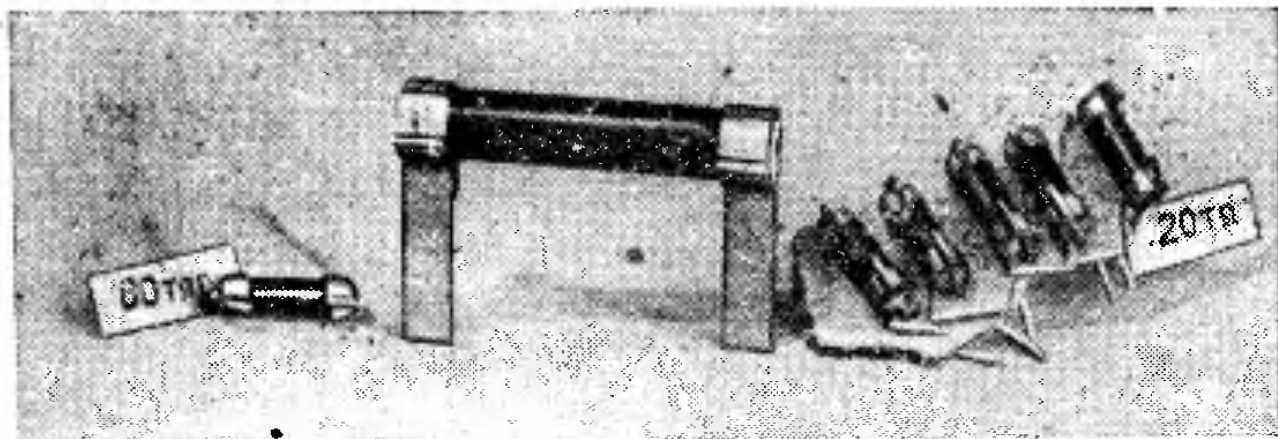


Рис. 115. Миниатюрные коксовые сопротивления завода им. Орджоникидзе

выдерживать новые сопротивления, равна примерно 0,25—0,3 вт. Следовательно, во всех тех участках схемы (гридлик, цепи экранирующих сеток и т. п.), через которые протекает ток небольшой силы, можно с успехом применять эти миниатюрные сопротивления.

Розничная цена сопротивления—65 коп.

Сопротивления „СС“

В последнее время появился в продаже еще один тип новых сопротивлений. Эти сопротивления продаются под маркой „СС“ (стойкие сопротивления). По внешнему виду и размерам они ничем не отличаются от обычного коксового сопротивления завода им. Орджоникидзе. Отличительным внешним их признаком является то, что проводящий слой этих сопротивлений имеет серый, а не черный цвет.

Сопротивления типа „СС“ более стойки, т. е. величина их электрического сопротивления очень мало изменяется с течением

времени при работе с нормальной нагрузкой. В этом заключается основное их достоинство. Кроме того, у сопротивлений „СС“ этикетные данные менее расходятся с фактической величиной их электрического сопротивления.

Такие сопротивления необходимы как для приемников, так и, в особенности, для электроизмерительных приборов, у которых добавочные сопротивления должны отличаться возможно большей стабильностью.

Цена сопротивления „СС“—1 руб. 12 коп.

Переменные сопротивления

Очень важной деталью каждого современного многолампового приемника является переменное сопротивление. Переменные сопротивления, как известно, применяются в приемниках в качестве регуляторов громкости, регуляторов тона и т. д.

Внешний вид переменного сопротивления изображен на рис. 116. Эти сопротивления смонтированы в небольших овальных коробочках из изоляционной мас-

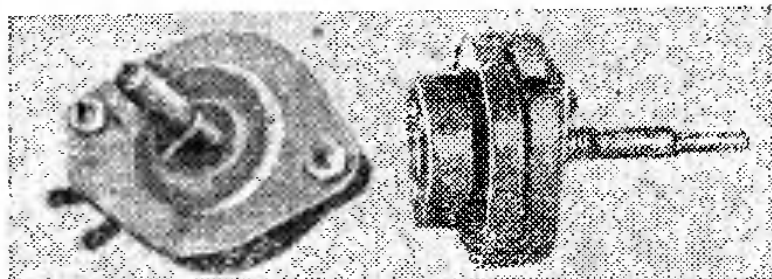


Рис. 116. Переменные высокоомные сопротивления завода им. Орджоникидзе (вид спереди и сбоку).

сы. Наружные их размеры: $65 \times 45 \times 25$ мм. Само сопротивление, ползунок и прочие приспособления помещены внутри коробочки, в которой имеется круглое углубление; сверху коробочка закрывается металлической крышкой. Контакты, при помощи которых сопротивление включается в схему, расположены на нижней стороне коробки (рис. 117). Выводы имеются от обоих концов сопротивления, поэтому его можно использовать и как потенциометр, и как реостат. Внутреннее устройство сопротивления таково: собственно сопротивлением служит слой кокса, нанесенный на плоское тонкое кольцо, сделанное из изоляционного материала (рис. 118). Над этим кольцом расположено металлическое кольцо, которое прижимается шариком ползунка к поверхности проводящего слоя сопротивле-

ния. Металлическое кольцо в каждый данный момент соприкасается со слоем кокса лишь той частью своей поверхности, на которую давит шарик ползунка. Таким образом, медленным вращением ползунка можно плавно изменять величину сопротивления в пределах от его минимума и до максимума.

Эти сопротивления бывают различных величин, начиная от 50 000—60 000 ом и до 1—1,5 мегома. Их можно применять в качестве регулятора громкости в граммофонных адаптерах и регуляторов тона. Для регулятора громкости в антенной цепи они непригодны, ввиду чрезмерно большой величины сопротивления.

Работают эти сопротивления очень хорошо — без шумов и тресков. Розничная цена—10 руб. 60 коп.

Крепится такое сопротивление к панели одной гайкой.

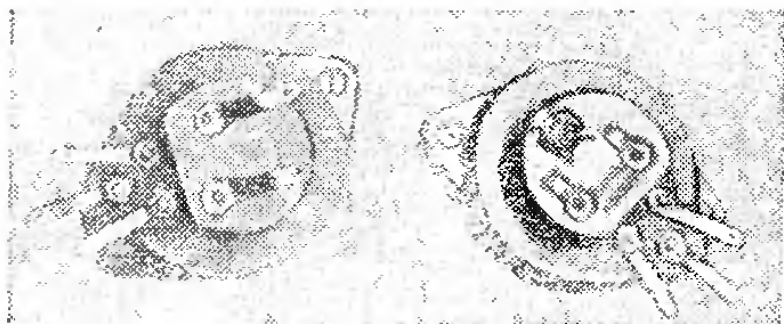


Рис. 117. Слева - сопротивление без выключателя, справа—с выключателем.

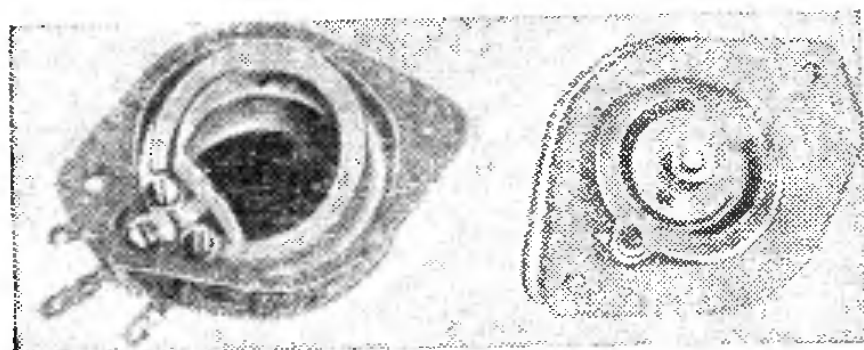


Рис. 118. Внутреннее устройство сопротивления.

Нужно еще отметить, что высокоомные сопротивления завода им. Орджоникидзе бывают двух типов — с выключателем и без выключателя тока (рис. 117).

В продажу изредка поступают переменные сопротивления завода им. Орджоникидзе, изготовляющиеся специально для приемника СИ-235. В отличие от первых, сопротивления типа СИ-235

собираются в небольших железных коробочках, закрывающихся сверху тонкими гетинаксовыми крышками. Эти сопротивления имеют также три вывода и могут быть использованы, как реостат и как потенциометр.

Снаружи на ось сопротивления СИ-235 насажена прочная железная планка, на свободном конце которой смонтирован выключатель тока. Включение и выключение тока сети осуществляется при помощи гетинаксового рычажка, укрепленного на заднем конце оси и вращающегося вместе с последней. Сопротивления типа СИ-235 довольно компактны, прочны и крепятся также при помощи одной гайки.

На рынок поступают этого типа сопротивления различной величины, но в продаже чаще всего встречаются сопротивления в 70 000, 80 000, 100 000 ом. Розничная цена сопротивления СИ-235—7 рублей 25 коп.

Сопротивления завода „Радист“

В самое последнее время переменные сопротивления, по внешнему виду похожие на сопротивления завода им. Орджоникидзе,

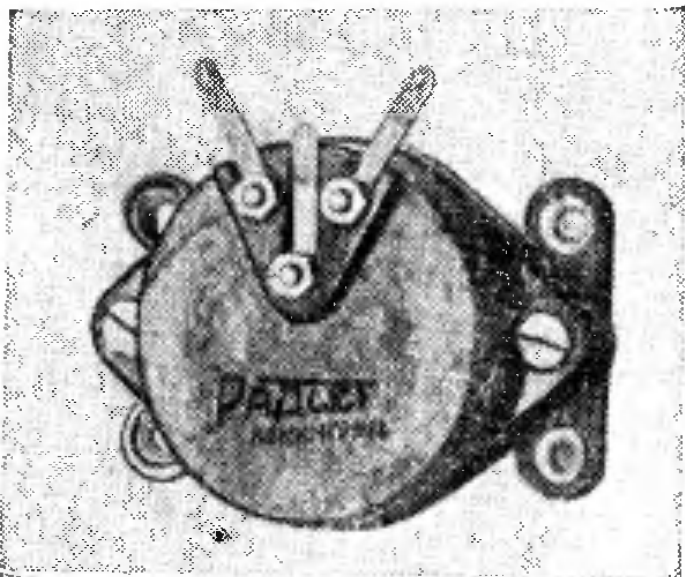


Рис. 119. Переменные сопротивления з-да „Радист“.

начал выпускать Ленинградский завод „Радист“. По внутреннему своему устройству и по конструкции эти сопротивления являются почти точной копией переменных сопротивлений завода им. Орджоникидзе (рис. 119). К сожалению у них неудачен способ крепления к панели приемника. Из фото (рис. 119) видно, что к овальным концам корпуса сопротивления „Радиста“ привинчиваются текстилитовые планочки, каждая из которых в свою очередь при помощи двух шурупов крепится к панели ящика или шасси приемника. Доказывать примитивность и не-

удобство такого способа крепления не приходится. Непонятно, почему завод „Радист“ отказался от способа крепления при помощи одной гайки, применяющегося в сопротивлениях завода им. Орджоникидзе.

Указанные сопротивления завод „Радист“ выпускает различной величины, начиная с 60 000 ом.

Розничная цена сопротивления—13 рублей.

Ламповые панельки

Ламповые панельки производятся заводами им. Орджоникидзе и „Радиофронт“. Продукция первого редко попадает на рынок. Главным поставщиком ламповых панелек является завод „Радиофронт“, который производит 4-, 5- и 7-штырьковые панельки по образцу панелек завода им. Орджоникидзе.

Панельки 4- и 5-штырьковые делаются из тонкого пертиакса (около 2 мм) ромбовидной формы; размеры такой панели 45×35 мм. Гнезда панелек сделаны из тонкой латуни в виде трубочек, нижние концы которых имеют небольшие лепестки с отверстиями (рис. 120) для припайки проводов схемы.

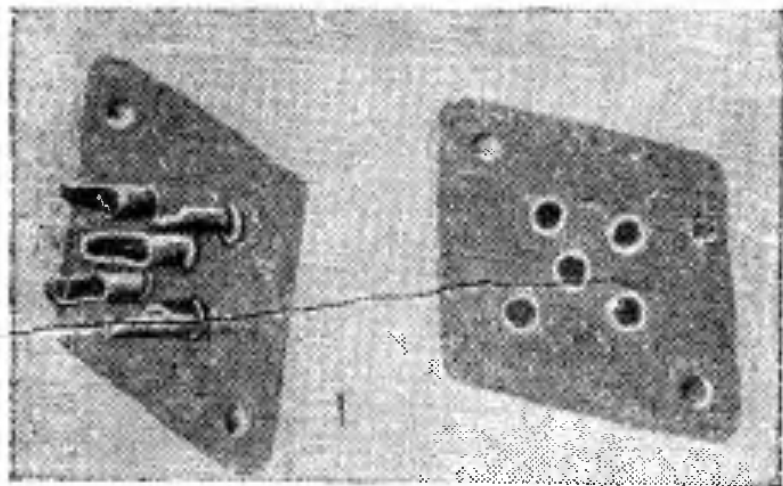


Рис. 120. Ламповая панелька с пятью штырьками.

Точно такой же вид имеет и 7-штырьковая панелька; по размерам она лишь немного больше 5-штырьковой панели (рис. 121). Цена этих панелек—75 и 87 коп.

Ламповые панельки с 7 штырьками, как известно, предназначаются для ламп суперной серии, у которых порядок расположения ножек совершенно другой, чем у ламп старых образцов. Следовательно, чтобы правильно включить такую панельку в схему приемника, нужно твердо знать цоколевку этих ламп. Дело в том, что все лампы суперной серии имеют по 7 ножек,

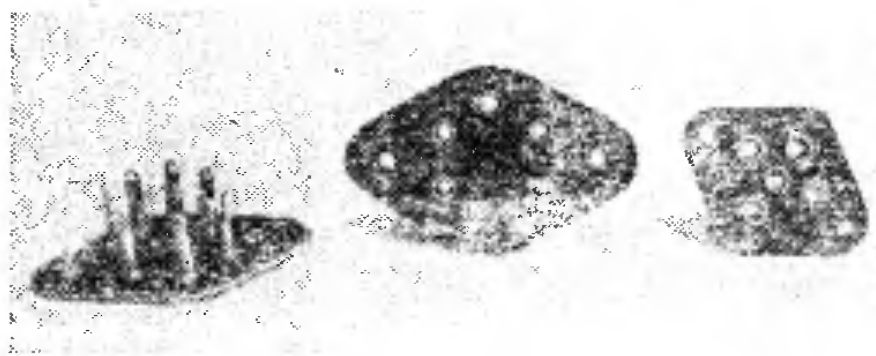


Рис. 121. Слева — 7-штырьковая, а справа — 5-штырьковая панельки.

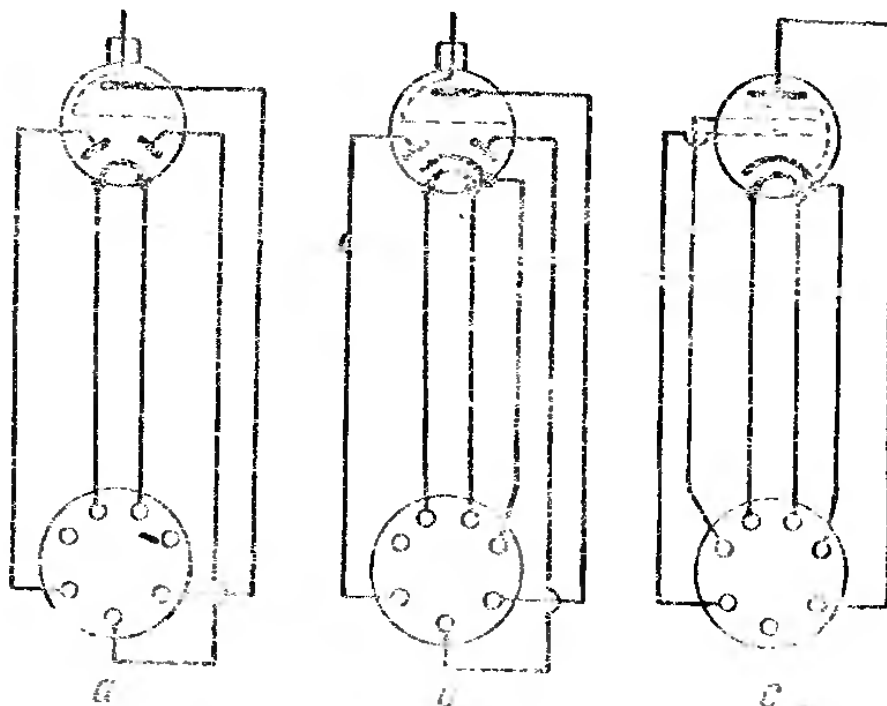


Рис. 122. Цоколевка ламп суперной серии:
a — двойной диод-триод прямого накала,
b — двойной диод-триод косвенного накала,
c — пентод с косвенным накалом.

Но не у каждой лампы все эти ножки соединены с электродами. Так например, у пентода СО-187 одна из 7 ножек „холостая“; то же самое мы имеем и у двойного диода-триода с подогревом. У пентагрида, а также двойного диода-пентода с косвенным накалом нет холостых (рис. 122, 123 и 124) ножек. Во избежание возможности ошибок оговариваемся, что на рисунках 122, 123 и 124 дано расположение ножек у ламп такое, какое мы получим, глядя на наружные концы ножек, перевернув лампу цоколем кверху.

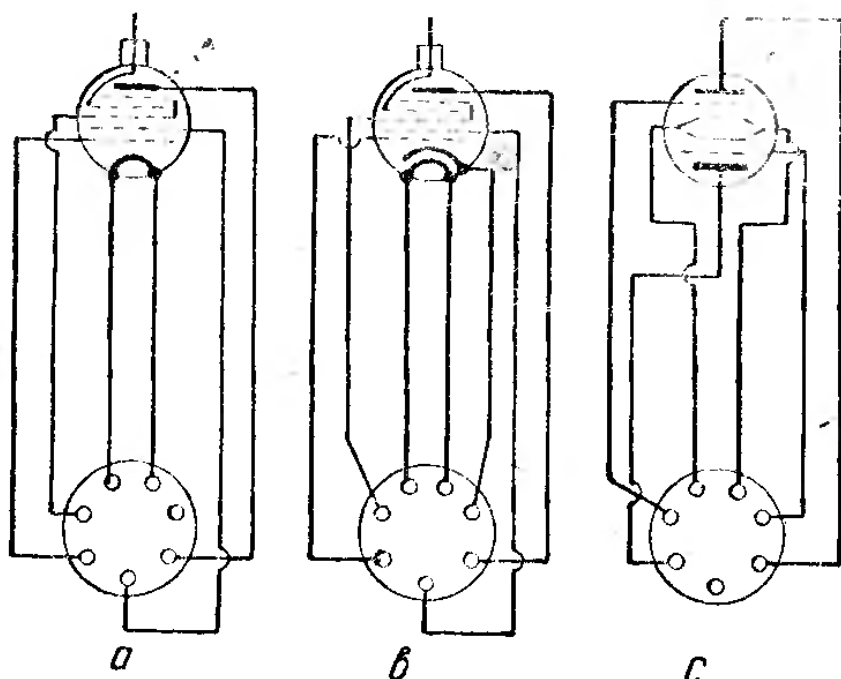


Рис. 123. Цоколевка ламп суперной серии: *а* — пентагрид прямого накала, *б* — пентагрид косвенного накала, *с* — двойной триод прямого накала.

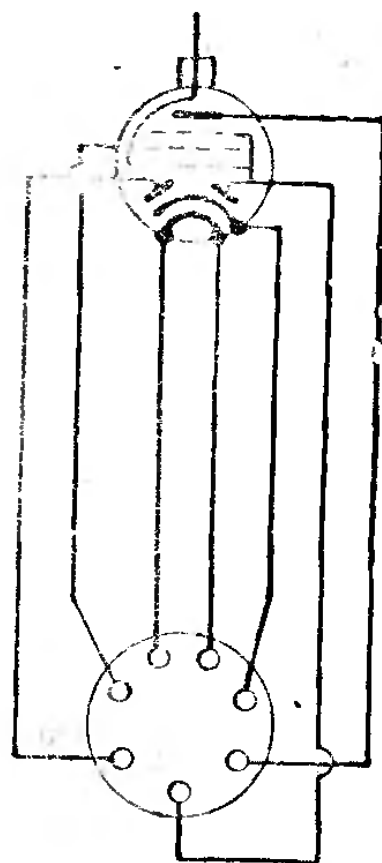


Рис. 124. Цоколевка и схема выводов от электродов двойного диод-пентода с косвенным накалом.

Панельки для ламп суперной серии выпускает и завод им. Козицкого (рис. 125). Такие панельки применялись в супере ЦРЛ-10.

Конструкция панельки з-да им. Козицкого несколько иная. Как видно из рис. 125 такая панелька состоит из трех пластин (гетинаксовых). Между верхними двумя пластинами зажаты сами гнезда. Нижняя же пластина скрепляет всю систему и придаст ей необходимую жесткость. Эта ламповая панелька предназначена для внутреннего монтажа. Никакими особыми преимуществами

ществами такая конструкция ламповой панельки не обладает. К тому же цена ламповой панельки завода им. Козицкого непомерно высока — 3 руб. 95 коп.

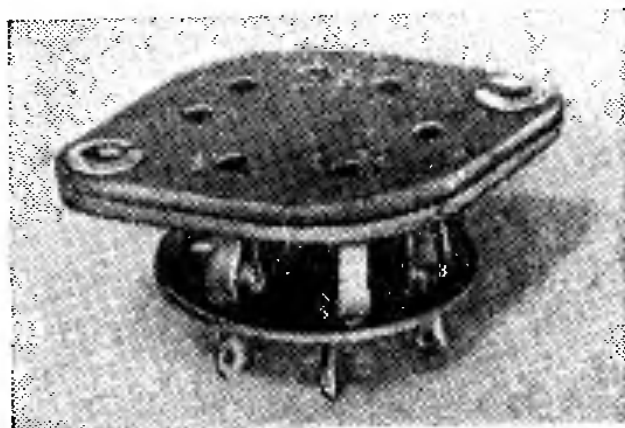


Рис. 125. Ламповая панелька
з-да им. Козицкого.

Лучшими, конечно, из всех перечисленных здесь являются ламповые панельки завода им. Орджоникидзе.

Панельки для металлических ламп

Появившиеся у нас металлические лампы, как известно, и по своей конструкции, и по цоколевке резко отличаются от обычных (стеклянных) ламп. Для них нужны панельки несколько иной конструкции.

Дело в том, что штырьки у металлических ламп, как известно, не имеют продольных разрезов. Поэтому, чтобы обеспечить надежный контакт между гнездами панельки и соответствующими штырьками лампы, гнезда у таких панелек делаются в виде 3-гранных трубочек с незапаянным швом. Диаметр отверстия у гнезда устанавливается несколько меньше наружного диаметра самого штырька с тем, чтобы последний входил в гнездо с большим трением. Поэтому, когда вставляют лампу в панельку, гнезда последней несколько раздаются — расходятся в стороны свободные их края. Наоборот, при вынимании лампы, гнезда опять должны сокращаться. Только при этих условиях можно обеспечить надежный контакт между каждым штырьком металлической лампы и соответствующим гнездом панельки. Понятно, что

такие гнезда нужно делать из специального достаточно жесткого и упругого материала, ибо в противном случае гнезда будут плохо пружинить и быстро снашиваться. С другой стороны, и конструкция самой панельки должна быть иная. Наконец, при изготовлении таких панелек требуется соблюдение почти абсолютной точности. В этом и заключается основная трудность самостоятельного изготовления этих деталей отдельными радиолюбителями.

Одесский завод, быстро завоевавший первое место по производству высококачественных радиодеталей ширпотреба, и в

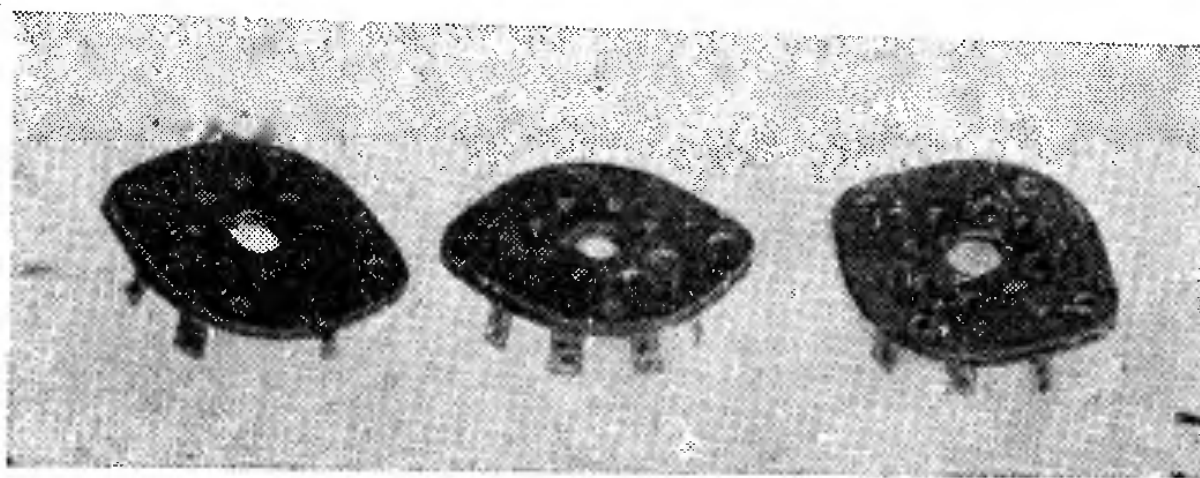


Рис. 126. Панельки для металлических ламп производства Одесского завода (вид сверху).

данном случае оказался наиболее оперативным. Он уже наладил производство панелек для 5,-7-и 8-штырьковых металлических ламп тех типов, которые имеются в продаже в настоящее время. В дальнейшем несомненно им будут выпущены панельки и для остальных типов металлических ламп.

Внешний вид панелек Одесского завода показан на рис. 126 и 127. Такая панелька состоит из двух текстолитовых пластинок овальной формы, склепанных между собой при помощи двух pistonных заклепок. В центре панельки имеется большое отверстие, в одном крае которого сделан небольшой вырез. В это отверстие входит направляющий стержень лампы, у которого на протяжении всей его длины имеется продольный бортик. Для этого бортика и сделан вырез в крае большого отверстия. Бортик служит своего рода предохранителем на тот случай, если бы

мы по ошибке или неопытности попытались неправильно вставить лампу в панельку. В самом деле, стоит лишь немного сместить цоколь лампы против или по часовой стрелке и бортик направляющего стержня не попадет в предназначенный ему вырез, а, следовательно, невозможно будет и вставить лампу в панельку.

Верхняя и нижняя пластинки панели имеют по 8 отверстий, расположенных по окружности на одинаковом расстоянии друг от друга. Ламповые гнезда вставляются в отверстия нижней пластинки; контакты гнезд пропускаются вниз через отдельные про-

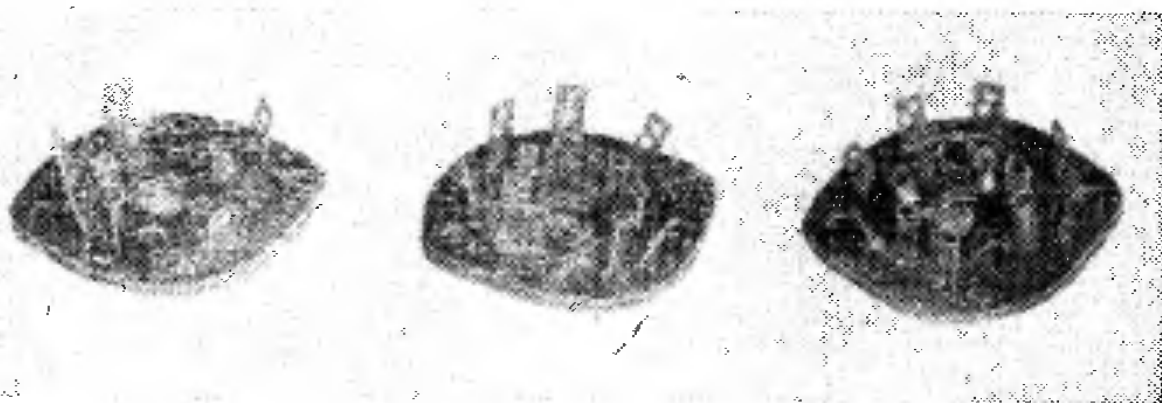


Рис. 127. Форма и расположение контактов панельки Одесского з-да.

долговатые прорезы, имеющиеся в этой же пластинке. Верхняя же текстолитовая пластинка ламповой панели служит своего рода крышкой, пружимающей гнезда книзу.

Каждая панелька имеет лишь столько гнезд, сколько штырьков содержит соответствующая металлическая лампа, для которой предназначена данная панелька. Остальные отверстия в ламповой панели остаются свободными.

Таким образом, панелька 5-штырьковой лампы имеет только пять, 7-штырьковой — семь, а 8-штырьковой все восемь гнезд, расположенных в строгом соответствии со стандартной цоколевкой металлических ламп.

По внешнему виду панельки Одесского завода в точности похожи на такие же панельки завода № 3 НКС. Сделаны они довольно прочно и чисто.

Стандартная цоколевка металлических ламп приведена на рис. 128. Порядковые номера и расположение штырьков у ламп отдельных типов помечены цифрами 1 — 8, заключенными в кру-

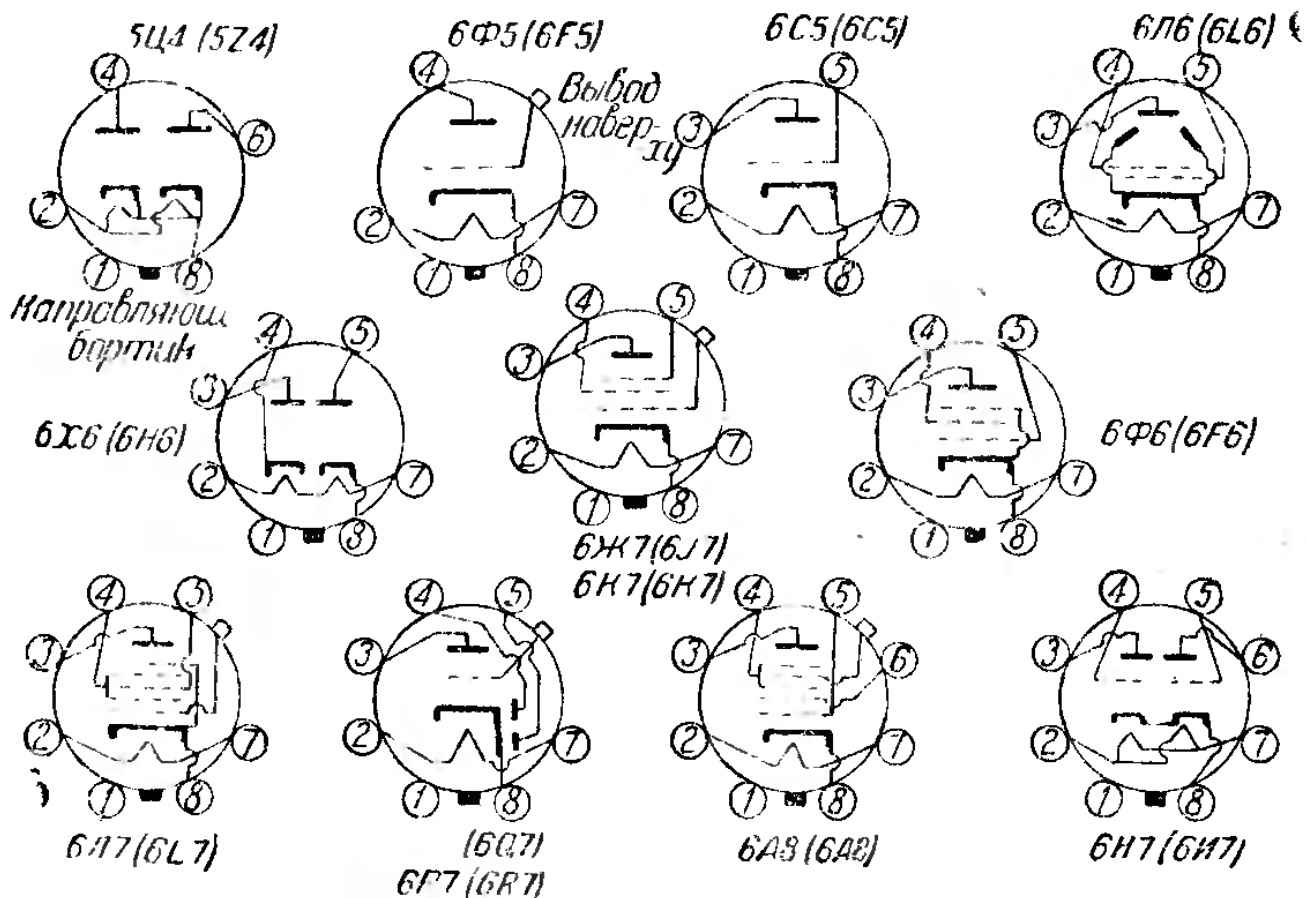


Рис. 128. Цоколевка металлических ламп.

жочки. Такое расположение ножек получается, если смотреть на концы штырьков, перевернув лампу кверху цоколем.

Продажная цена панельки—75 коп.

Экраны

На рис. 129 показан цилиндрический алюминиевый экран с крышкой для контурной катушки. Размеры этого экрана следующие: высота (с крышкой) — около 92 мм, наружный диаметр — 75 мм, толщина стенок — 2 мм. Как видим, размеры экрана выбраны крайне неудачно: он слишком низок и имеет чрезмерно большой диаметр. Для контурных катушек, применяющихся в любительских самодельных приемниках, такой экран непригоден. В этом основной недостаток этого экрана. Кроме того, он слиш-

ком массивен. Толщина стенок экрана может не превышать 0,5—0,6 мм вместо 2 мм.

Для этих экранов придется делать специальные невысокие и с большим наружным диаметром контурные катушки.

Съемная крышка служит нижней частью экрана, привинчиваемой к шасси приемника. Собственно же экран (цилиндр) входит своими краями в эту крышку.

Розничная цена такого экрана 7 руб. 40 коп. является чрезмерно высокой.

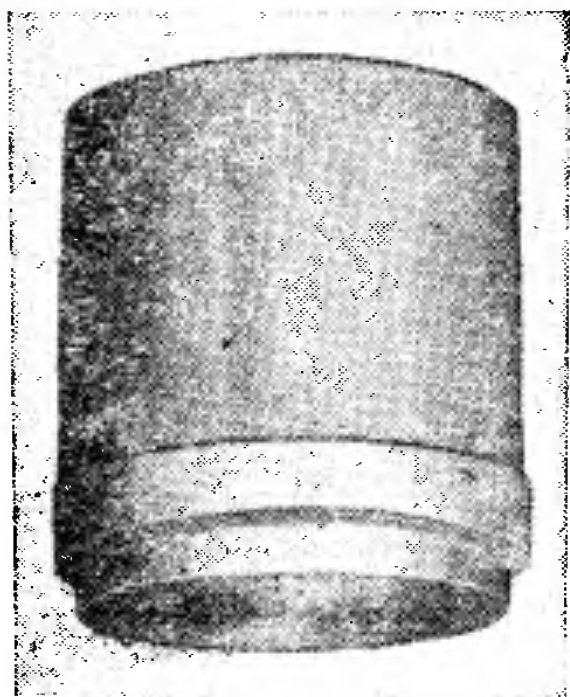


Рис. 129. Внешний вид экрана для контурных катушек.

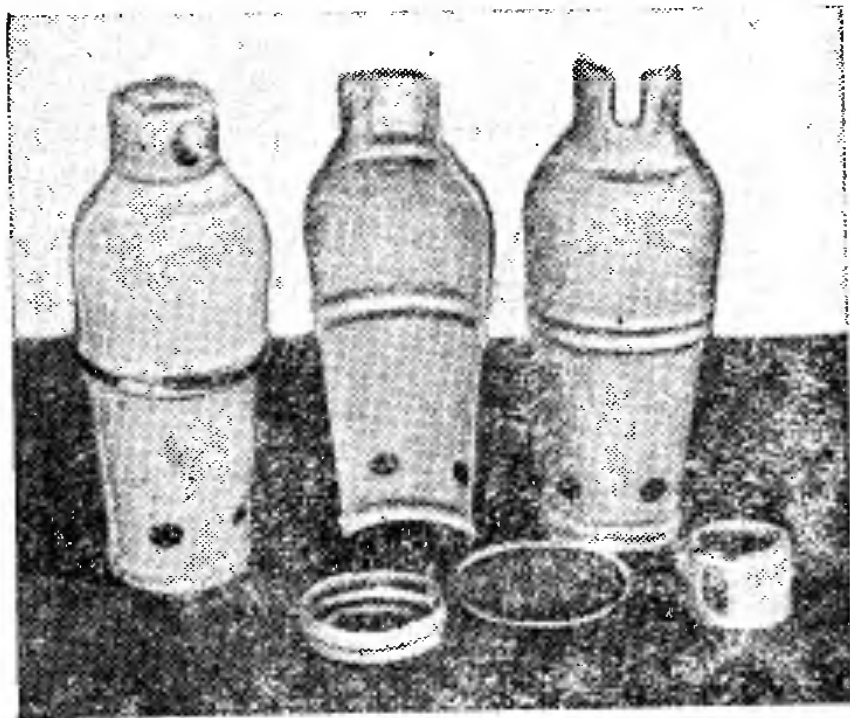


Рис. 130. Экран для стеклянной лампы в собранном виде (слева) и его части (справа).

Для экранировки стеклянных ламп выпускаются специального типа железные экраны. На рис. 130 показан составной экран, собирающийся из двух половинок, связываемых между собой при помощи колпачка и кольца, надеваемых на верхнюю часть и на нижний конец экрана. В средней своей части половинки экрана дополнительно еще скрепляются при помощи жесткого разомкнутого проволочного кольца. В собранном виде такой экран (слева на рис. 130) по своей форме очень похож на стеклянную лампу. Отдельные части этого экрана показаны на правой половине рис. 130.

Розничная цена такого экрана—2 руб. 70 коп.

Клеммы

В продаже бывают клеммы с карболитовыми и металлическими головками. Внешний вид карболитовой клеммы показан на рис. 131. Такая клемма состоит из латунного стержня диаметром около 3—3,5 мм, снабженного винтовой нарезкой. На верхний его конец навинчивается небольшая карболитовая головка, под которую зажимается конец присоединяемого к клемме провода. На нижнюю половину этого стержня навинчены две гайки с двумя шайбами. При помощи верхней шайбы и гайки клемма снизу прикрепляется к панели ящика приемника, а нижняя гайка и шайба служат для прикрепления к клемме подводящего провода схемы.

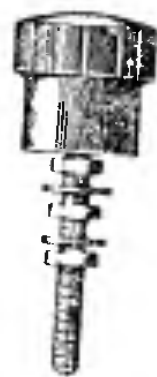


Рис. 131. Карболитовая клемма.

Карболитовые клеммы считаются самыми лучшими. Цена такой клеммы—35 коп.

Металлическая клемма отличается от карболитовой только тем, что у нее в качестве зажима применена металлическая головка. Этого типа клемма менее удобна потому, что ее головка остается неизолированной от клеммы, а следовательно, и от цепи, с которой соединена сама клемма. Поэтому металлические клеммы в целях предосторожности нельзя применять в таких цепях, которые находятся под высоким электрическим напряжением, как например, в силовых трансформаторах, в анодных цепях приемников, потому что при неосторожном прикосновении к клеммам рукой можно получить сильный удар. Кроме того, металлические клеммы неудобны еще и потому, что при малейшей оплошности или недосмотру две или несколько рядом расположенных таких клемм легко можно замкнуть накоротко. Поэтому, во всех случаях, конечно, выгоднее и в смысле безопасности и надежности действия аппарата применять карболитовые клеммы.

Телефонные гнезда

Телефонные гнезда, смонтированные на общей панельке, выпускаются воронежским заводом „Электросигнал“, а также заводом „Радиофронт“ и „Радист“.

Такие спаренные телефонные гнезда обычно используются для включения в приемник телефонных трубок или громкоговорителя.



Рис. 132. Панелька для включения громкоговорителя или телефонных трубок з-да „Радиофронт“.

Панельки, выпускаемые заводом „Радиофронт“, изображены на рис. 132. Такая панелька состоит из пертинаксовой пластинки размерами $50 \times 16 \times 1,5$ мм. В эту пластинку вштампованы верхними своими концами две латунные трубки. Нижние концы этих трубок имеют лепесткообразные отростки,

к которым припаиваются провода схемы приемника. На концах пертинаксовой пластинки имеются небольшие отверстия, через которые пропускаются шурупчики, крепящие панельку к ящику приемника.

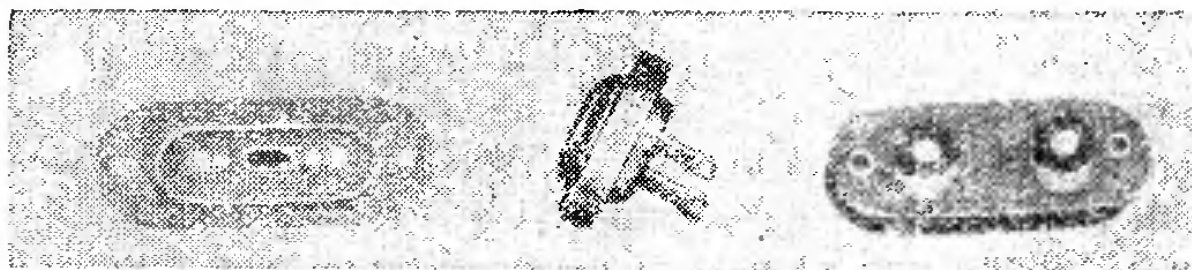


Рис. 133. Телефонная панелька з-да „Электросигнал“.

Панелька завода „Радиофронт“ довольно прочна, компактна, удобна для монтажа. Цена такой панельки—42 коп.

Внешний вид телефонной панельки завода „Электросигнал“ показан на рис. 133. Она состоит из карболитовой колодки, размерами 48×19 мм, в которой укреплены два телефонные гнезда, имеющие тоже лепесткообразные отростки.

Ленинградский завод „Радист“ выпускает на рынок телефонные панельки такой же конструкции, как и панельки завода „Радиофронт“. В розничной продаже такая панелька стоит 41 коп.

К недостаткам панелек „Радиста“ нужно отнести то, что сама

панелька (пластинка) делается из фибры, изоляционные свойства которой невысоки и изменяются под действием влажности воздуха.

Катушки для громкоговорителей

В продаже имеются готовые катушки только для громкоговорителей типа „Рекорд“. Катушки для „Рекорда“ бывают низкоомные (около 400 *ом*) и высокоомные (около 2000 *ом*). Первые стоят 90 коп., а высокоомные — 1 руб. 05 коп.

Перечисленных типов катушки имеются в продаже во всех московских радиомагазинах, причем катушки к громкоговорителям типа „Рекорд“ чаще всего бывают кустарного производства.

Периодически в московских радиомагазинах бывают в продаже и катушки для Фаррандов типа Ф-3. Омическое сопротивление у такой катушки равно примерно 2200—2400 *ом*.

Патрончики для лампочек карманного фонаря

Патрончики для лампочек карманного фонаря выпускают Одесский радиозавод и завод „Радиофронт“.

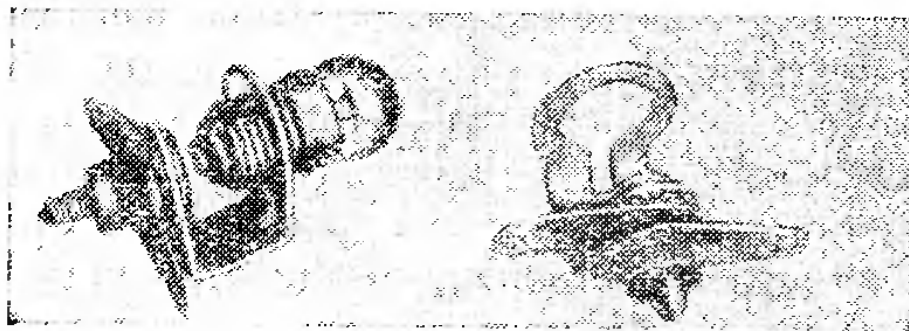


Рис. 134. Патрончики з-да „Радиофронт“.

Патрончики завода „Радиофронт“, как видно из рис. 134, представляют собой латушную плоскую скобку, в верхней части которой имеется круглое отверстие для ввинчивания лампочки. К нижнему же концу этой скобки прикреплены две изолированные друг от друга контактные пластинки, одна из которых имеет металлическое соединение с самой скобкой, а вторая — с контактом, крепящим обе эти пластинки к патрончику. К этим контакт-

ным пластинкам и припаиваются проводники, подводящие ток к лампочке. Крепится такой патрончик к рамке шкалы настройки или к специальной деревянной панельке при помощи гаечки, навинчиваемой на нижний конец контакта.

Розничная цена патрончика—57 коп.

Патрончики Одесского радиозавода показаны на рис. 135.

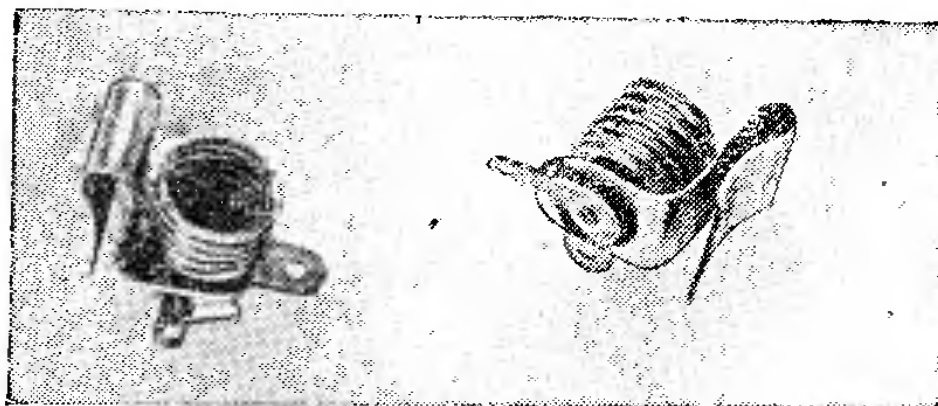


Рис. 135. Патрончики для лампочек карманного фонаря Одесского з-да.

Конструкция этих патрончиков более удачная, чем патрончиков завода „Радиофронт“.

Во-первых, они снабжены нормальной винтовой нарезкой и поэтому лампочка в патроннике Одесского з-да держится очень прочно. Во-вторых, эти патрончики имеют по два изолированных вывода. Наконец, наличие пластинчатой скобки представляет большое удобство для крепления патрончика: скобку можно надеть на рамку шкалы настройки, привинтить или припаять к ней.

Цена патрончика—55 коп.

Ручки для приемников

Ручки для настройки приемников коричневого цвета выпускает на рынок только завод „Радиофронт“ (рис. 136). Форма и размеры этих ручек довольно неудачны: ручки очень низкие (14 мм) и оканчиваются диском, назначение которого неизвестно. Чтобы хотя немного увеличить высоту такой ручки и придать ей более красивый внешний вид, многие радиолюбители опиливают нижнюю часть (края диска) и чрезмерно острые углы

этой детали. Обработанная таким путем ручка завода „Радио-фронт“ показана на рис. 137.

Цена такой ручки—86 коп.



Рис. 136. Ручка з-да „Радиофронт“.

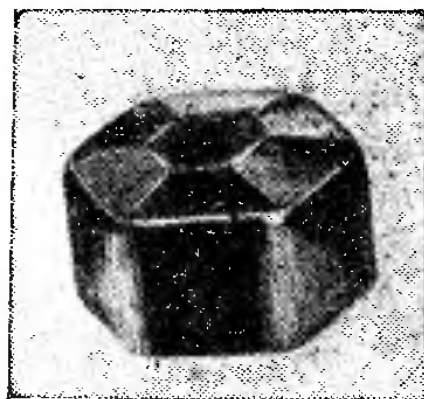


Рис. 137. Внешний вид переделанной ручки з-да „Радиофронт“.

Диапазонные переключатели

В продаже бывает только одного типа диапазонный переключатель, изготовляемый заводом им. Козицкого. Внешний вид такого переключателя показан на рис. 138.

Этого типа переключатели применялись в фабричных приемниках ЦРЛ-10, ЦРЛ-10-К и др.

Как видно из рис. 138, переключатель завода им. Козицкого состоит из трех овальной формы гетинаксовых пластинок, насаженных на два длинных железных стержня с винтовой нарезкой. Между каждыми двумя соседними пластинками на эти стержни надеты железные трубки, удерживающие отдельные секции (пластинки) переключателя на строго определенном расстоянии друг от друга. Четвертая (на рис. 138 крайняя справа) пластинка сделана из железа; она служит как бы станиной переключателя. В станине укреплена втулка оси и фиксирующее приспособление.

Скрепляются все части переключателя при помощи гаечек, навинчиваемых на концы железных стержней. Ось переключателя представляет собой плоскую стальную полоску, к наружному концу которой припаяна обычная цилиндрическая ось, выходящая наружу через втулку.

Каждая гетинаксовая пластинка, таким образом, представляет собой (рис. 139) отдельную секцию диапазонного переключателя. Вдоль нижнего и верхнего краев секции расположены у 6-полюсного переключателя по 3 и у 8-полюсного — по 4 отдельных контакта, имеющие пластинчатые выводы. На противоположной стороне каждой секции (рис. 139) имеются по две, изолированные одна от другой, фасонные шины с тремя отростками каждая. В центре пластины вращается при помощи оси переключателя диск,

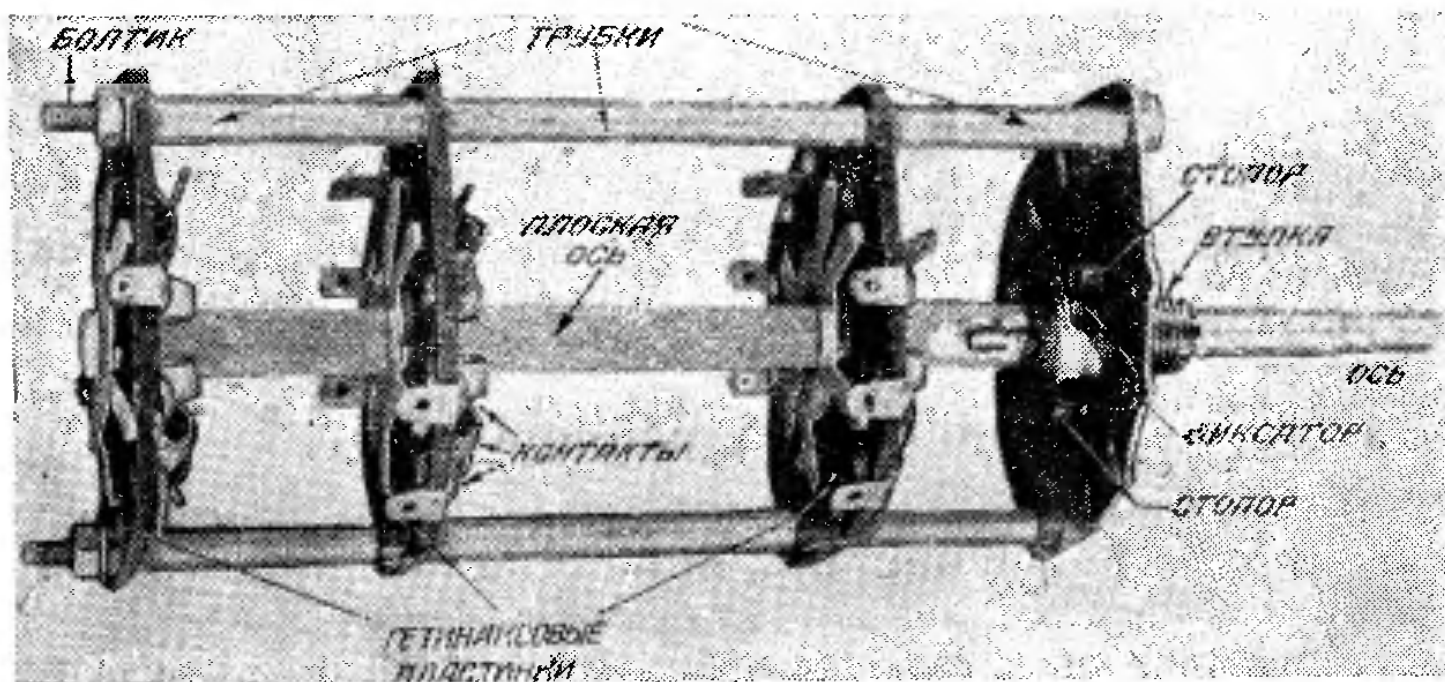


Рис. 138. Диапазонный переключатель з-да им. Козицкого.

снабженный двумя сквозными заклепками, при помощи которых шины переключателя замыкаются с теми или другими контактами секции в зависимости от положения оси. Короче говоря, эти заклепки играют роль короткозамыкателя.

Фиксатор представляет собой пружинящий ползунок со стальным шариком. На внутренней стороне станины для шарика фиксатора выдавлены четыре овальных углубления. Когда шарик попадает в одно из углублений, диски всех секций устанавливаются в такое положение, что короткозамыкатели соединяют соответствующие пары контактов у всех трех секций переключателя.

Переключатель этого типа довольно компактен, прочен, и как

показала практика, вполне надежен и удобен в обращении. Крепится переключатель к панели приемника при помощи одной гайки, навинчиваемой на втулку оси.

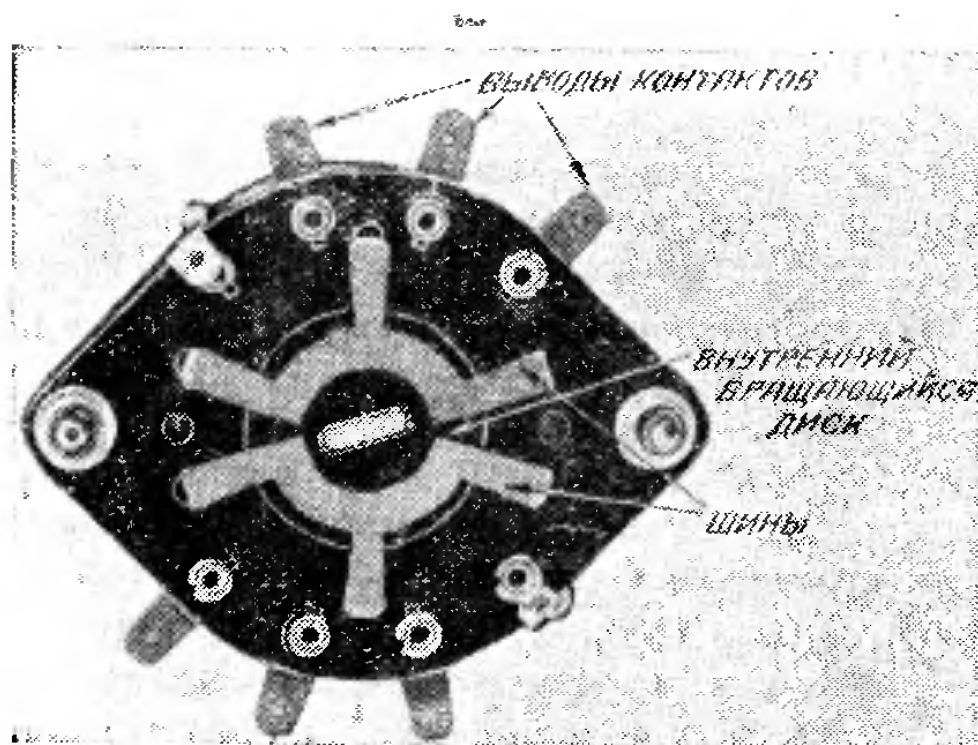


Рис. 139. Внешний вид секции переключателя со стороны фасонных шин.

Шестиполюсный переключатель позволяет осуществлять три, а 8-полюсный — четыре переключения. При желании можно легко из двух таких переключателей собрать один на 4, 5 или 6 секций. Для этого придется лишь применить более длинные железные, стержни и соответственно их длине разместить все гетинаксовые пластинки.

Цена этого переключателя—15 руб. 50 коп.

В последнее время такого же типа диапазонные переключатели начал выпускать Одесский радиозавод.

ГРОМКОГОВОРИТЕЛИ

Громкоговорители, применяющиеся в любительских радиоприемниках, подразделяются на две группы. К первой группе относятся электромагнитные громкоговорители старого типа: „Ре-

корд" и "Зорька" и фрайшвингеры, а ко второй группе — динамические громкоговорители.

Громкоговорители первой группы применяются, главным образом, в батарейных приемниках, а второй группы — в сетевых приемниках. Здесь приводятся краткие сведения лишь о тех типах громкоговорителей обеих групп, которые имеются в продаже в настоящее время. Кроме того, в таблице 13 приведены основные электрические данные громкоговорителей старых типов, а также динамиков, применявшихся в фабричных приемниках.

Электромагнитные громкоговорители

Общеизвестные электромагнитные громкоговорители типа „Рекорд“ и „Зорька“ (рис. 140) в последнее время в отдельную продажу не поступают. Такие громкоговорители в настоящее время изготавливаются заводами НКСвязи лишь для нужд проводочных вещательных узлов. Высокоомный „Рекорд“ и „Зорьку“ можно применять и в любого типа маломощных фабричных и самодельных батарейных приемниках. Низкоомные же „Рекорды“ нельзя включать непосредственно в приемник. У них необходимо

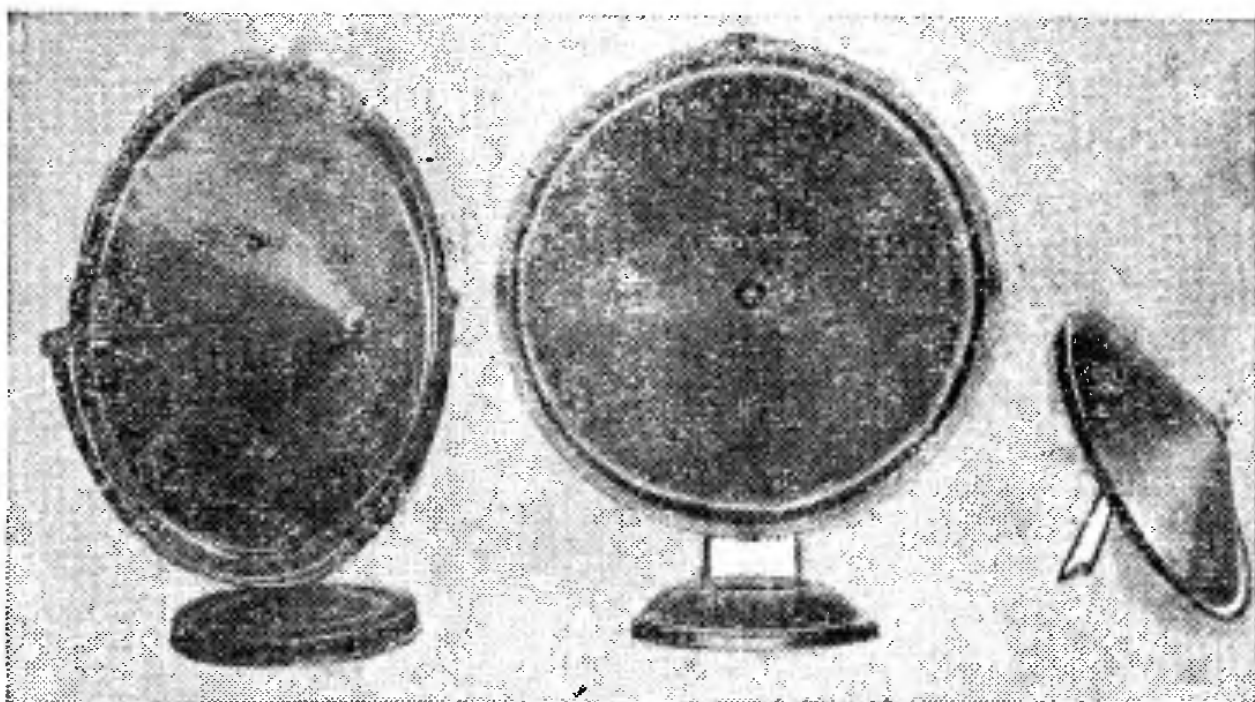


Рис. 140. Электромагнитные громкоговорители: слева — „Рекорд“ № 1 (высокоомный), в середине — „Рекорд“ последнего образца, крайний справа — „Зорька“.

или заменить низкоомные катушки высокоомными или же поставить в приемник специальный трансформатор. Так как готовых выходных трансформаторов к низкоомным „Рекордам“ нет в продаже, то проще всего прибегнуть к замене у него катушек. Высокоомные „Рекорды“, изготавливаемые заводом № 18 НКСвязи, обладают сопротивлением около 2000 ом, а низкоомные—400 ом. Высокоомные катушки к „Рекордам“ продаются во всех радиомагазинах.

Громкоговорители типа Фарранд

В последнее время в продаже бывают электромагнитные громкоговорители Фарранд типа Ф-3. Изготавливаются такие громкоговорители московским заводом им. XX-летия Октября (бывш. „Химрадио“). Громкоговоритель Ф-3 представляет собою не что иное, как модернизированный Фарранд старого типа, выпускавшийся на рынок тем же заводом под маркой Ф-1.

На фото (рис. 141) показан внешний вид громкоговорителя Ф-3. Как видно из фото, механизм Фарранда Ф-3 расположен

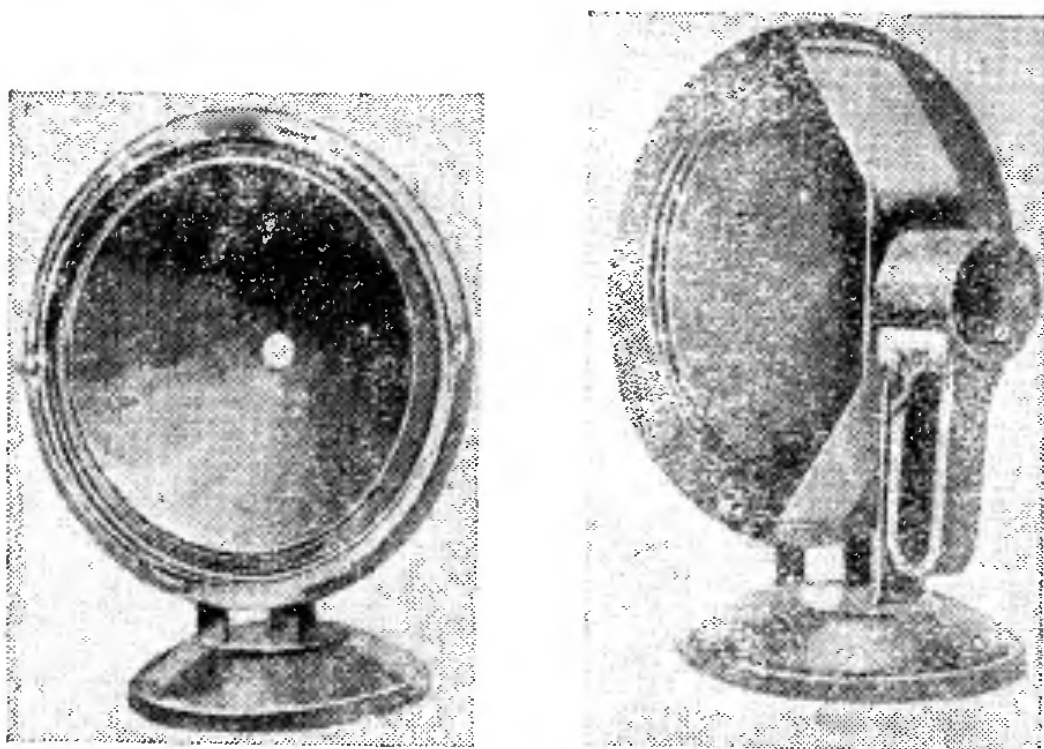


Рис. 141. Громкоговоритель Фарранд типа Ф-3: слева — вид спереди, справа — вид сзади.

сзади на массивной железной скобе, прикрепленной к диффузородержателю и подставке громкоговорителя. Сам механизм заключен в картонный стакан; у нижней части стакана сбоку укреплены выводные клеммы, к которым присоединяется шнур, оканчивающийся двухполюсной вилкой. Ножка (подставка) у громкоговорителя довольно массивна и обеспечивает ему достаточную устойчивость. Вообще механически Ф-3 представляет собою сравнительно прочную конструкцию. Поверхность всех его металлических частей покрыта нитролаком, придающим громкоговорителю опрятный внешний вид.

Фарранд Ф-3 обладает сопротивлением (постоянному току) около 2400 ом, номинальная мощность равна 0,25 ватт при напряжении на выходе 30 в. Эти громкоговорители предназначаются для маломощных батарейных и сетевых приемников, а также для установки на трансляционных сетях. Работают они, примерно, так же, как и старый Фарранд Ф-1. Чувствительность у Ф-3 значительно ниже, чем у громкоговорителя типа „Рекорд“, но зато они не боятся перегрузки и не дают дребезжаний.

Фарранд Ф-3 в настоящее время является единственным электромагнитным громкоговорителем, регулярно поступающим в продажу. Цена Ф-3—25 руб.

Динамики с постоянными магнитами

Динамики с постоянными магнитами в основном предназначены для батарейных приемников.

В сетевых же приемниках выгоднее применять более мощные динамики с подмагничиванием. Динамики с постоянными магнитами под названиями Д-1, Д-2 и „Электродин“ производит только один завод — Электрокомбинат им. Куйбышева. Внешний вид такого динамика без ящика показан на рис. 142. Динамик снабжен выходным трансформатором, позволяющим включать этот громкоговоритель в приемники, имеющие на выходе лампу пентод СБ-155 или УО-104, а также в трансляционную сеть, питающую высокоомные и низкоомные громкоговорители. В приемники с указанными выше лампами трансформатор включается зажимами 1—3, в высокоомную трансляционную сеть — зажимами 2—3 и в низкоомную — 1 — 2.

Вторичная обмотка этого трансформатора рассчитана под звуковую катушку динамика сопротивлением в 2 ом.

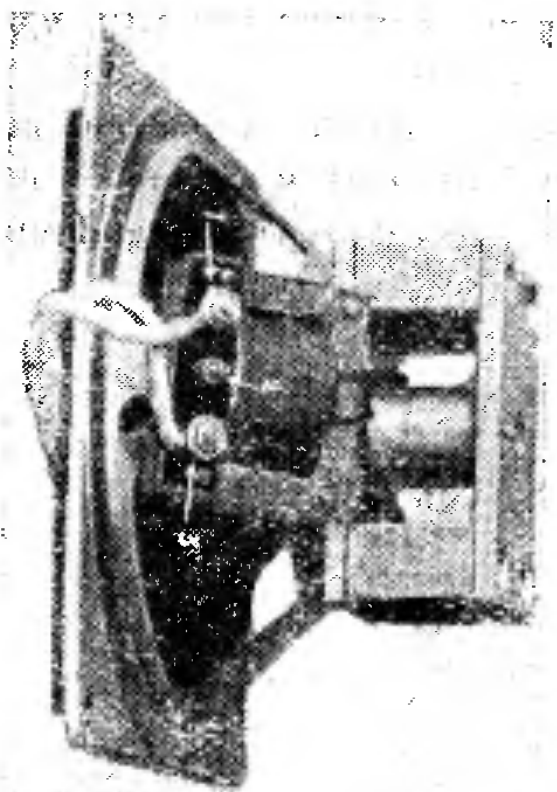


Рис. 142. Динамик с постоянными магнитами Электромобильная им. Куйбышева.

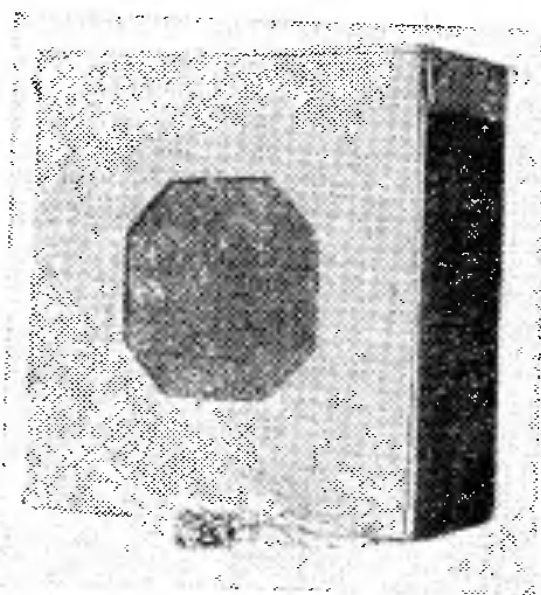


Рис. 143. Картонный ящик для динамика Д-1.

Данные обмоток выходного трансформатора следующие:

I обмотка	имеет	3360	витков	провода	ПЭ	0,1	мм
II	"	80	"	"	ПЭ	0,6	мм

Первичная обмотка выходного трансформатора имеет отвод (зажим 2) от 960 витка.

Максимальная мощность динамика Д-1 равна 0,36 *вт*, Д-2— 0,25 *вт* и „Электродин“— примерно, 0,7 *вт*.

В продажу эти динамики поступают без ящика, а также замонтированные в картонные футляры (Д-1) и в деревянные ящики (Д-2 „Электродин“).

Д-2 последнего выпуска предназначается для трансляционной сети. Данные его выходного трансформатора следующие:

I обмотка	3300	витков	ПЭ	0,1	мм	с отводом	от 1000	вит.
II	"	100	"	"	0,62	"		

Номинальная мощность 0,25 *вт*, рабоч. напряжение 30 *в*. Трансформатор имеет две пары клемм: левая пара ВО (высокоомная) и правая ПО (низкоомная).

Внешний вид картонного ящика показан на рис. 143.

Такой ящик, вернее коробка, делается из толстого плотного картона; размеры этого ящика небольшие ($270 \times 270 \times 130$ мм) и акустические свойства его крайне невысокие.

Фанерный ящик, оклеенный снаружи бумагой, делается несколько больших размеров ($400 \times 400 \times 140$ мм) и обладает немного лучшими акустическими свойствами. В таком ящике динамик работает несколько лучше, но все-таки заметно басит.

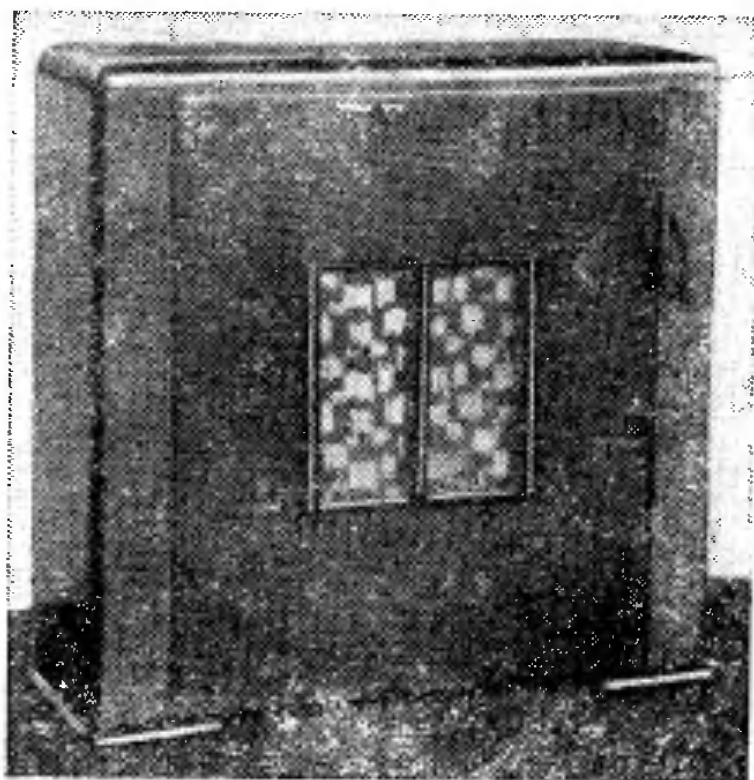


Рис. 144. Динамик с постоянным магнитом в деревянном ящике.

Значительно лучшими акустическими свойствами обладает деревянный ящик (рис. 144). В таких ящиках выпускались на рынок первые партии динамиков с постоянными магнитами, но в настоящее время они изредка бывают в продаже. Деревянный ящик делается из досок толщиной около 12 мм, задней стенки он не имеет. Вместо нее вставляется легкая деревянная рамка с натянутой на ней тонкой материей. Динамик привинчен непосредственно к передней стенке ящика.

В картонном и фанерном же ящиках динамики вставляются в специальные деревянные подрамники, прикрепленные к передним стенкам этих ящиков. Таким образом, сами динамики не

связываются жестко со стенками этих ящиков, что, несомненно, в известной мере сказывается на качестве звучания громкоговорителей.

Работают динамики с постоянными магнитами много лучше электромагнитных громкоговорителей „Рекорд“, „Зорька“ и фарандов Ф-3. Применять их можно как в 3,-4-ламповых батарейных приемниках, так и в маломощных приемниках с питанием от сети переменного тока.

Цена динамика типа Д-1 без ящика — 38 р. 50 к., в картонном ящике — 49 р. 50 к., а Д-2 в фанерном ящике — 67 р. и в деревянном — 71 р. 50 к. Нужно заметить, что в магазинах Союзкультаорга эти динамики почему-то стоят несколько дороже.

Динамики с подмагничиванием

Одно время производством динамических громкоговорителей занимались чуть ли не все радиозаводы и поэтому магазины были буквально забиты различного типа динамиками. В настоящее время ассортимент динамиков резко сократился. Сейчас в продаже встречаются только маломощные динамики завода ЛЭМЗО и Киевского радиозавода. Изредка небольшими партиями поступают на рынок и динамики Тульского завода.

Динамик ЛЭМЗО типа Д-9 относится к группе маломощных (0,8 *вт*) громкоговорителей. Он хорошо известен радиолюбителям, так как этого типа громкоговорители всегда имеются в продаже и поэтому чаще всего применяются в любительских и самодельных 3,-4-ламповых приемниках, имеющих на выходе лампы УО-104, СО-122 или СО-187.

Цена этого динамика без выходного трансформатора — 36 руб. 50 к.

Сопrotивление его звуковой катушки равно, примерно, 10 *ом*.

При оконечной лампе УО-104 к этому динамику берется выходной трансформатор ТВ-8 или ТВ-30, а при лампах СО-122 или СО-187 — трансформатор ТВ-23 или ТВ-31. Динамик Д-9 работает сравнительно хорошо.

К такой же группе маломощных относится и динамик типа ДИ Киевского радиозавода. Он рассчитан, примерно, на такую же выходную мощность (0,5—0,8 *вт*), как и динамик Д-9 ЛЭМЗО.

Звуковая его катушка обладает сопротивлением около 1,5 ом, а обмотка подмагничивания около 10 000 ом.

Цена динамика ДИ вместе с выходным трансформатором— 45 руб. Работает этот динамик весьма посредственно и быстро перегружается.

Киевский радиозавод, как известно, выпускает еще динамики типа ДГ-8 (с купроксным выпрямителем), ДГ-9 (без выпрямителя) и ДГ-12 (с кенотронным выпрямителем). В настоящее время в продаже имеется только динамик ДГ-9 с выходным трансформатором. Данные этого динамика приведены в таблице 13.

Внешний вид ДГ-9 более раннего выпуска показан на рис. 145. Как видно из этого рисунка, к динамику прикреплен железный кожух, выполняющий одновременно и функции подставки громкоговорителя. Внутри кожуха под динамиком установлен выходной трансформатор. Гнезда, служащие выводами от звуковой катушки и катушки подмагничивания, укреплены на боковых стенках кожуха. У динамиков ДГ-9 последнего выпуска эти гнезда заменены клеммами. Мощность этого динамика

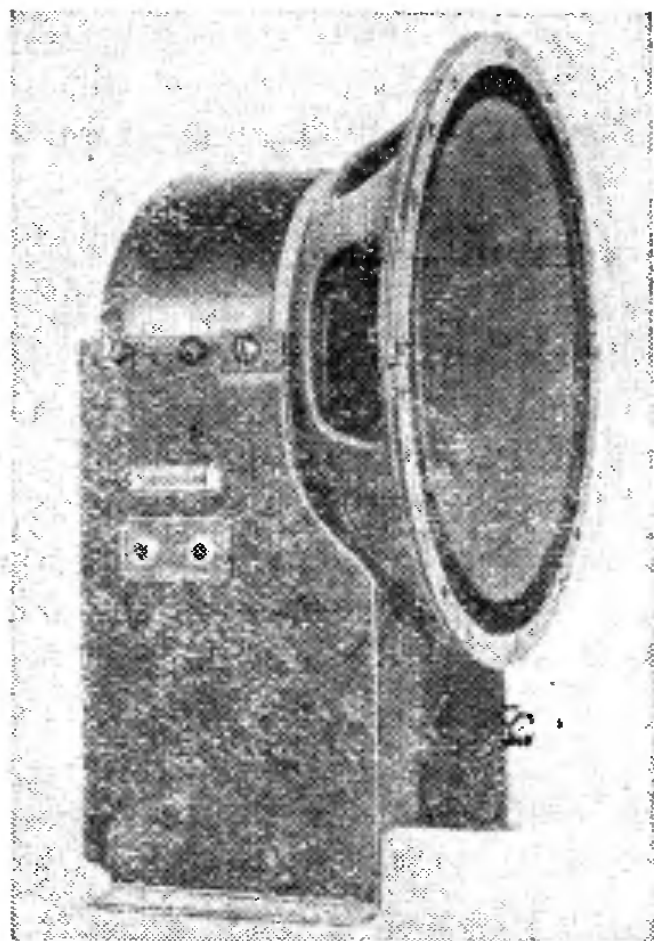


Рис. 145. Внешний вид динамика типа ДГ-9 Киевского радиозавода.

равна, примерно, 1—1,5 *вт*. Работает динамик сравнительно хорошо.

Розничная цена его—105 руб.

Динамики Тульского радиозавода

Тульский радиозавод в настоящее время выпускает четырех типов динамики: „Акустик“, ДД-3, РД-10 и РД-100.

Наиболее интересными для радиолюбителей являются мало-мощные динамики „Акустик“ и ДД-3, предназначенные для работы в радиовещательных приемниках.

Динамик „Акустик“ рассчитан на выходную мощность в 5 *вт*, а ДД-3 — в 3 *вт*.

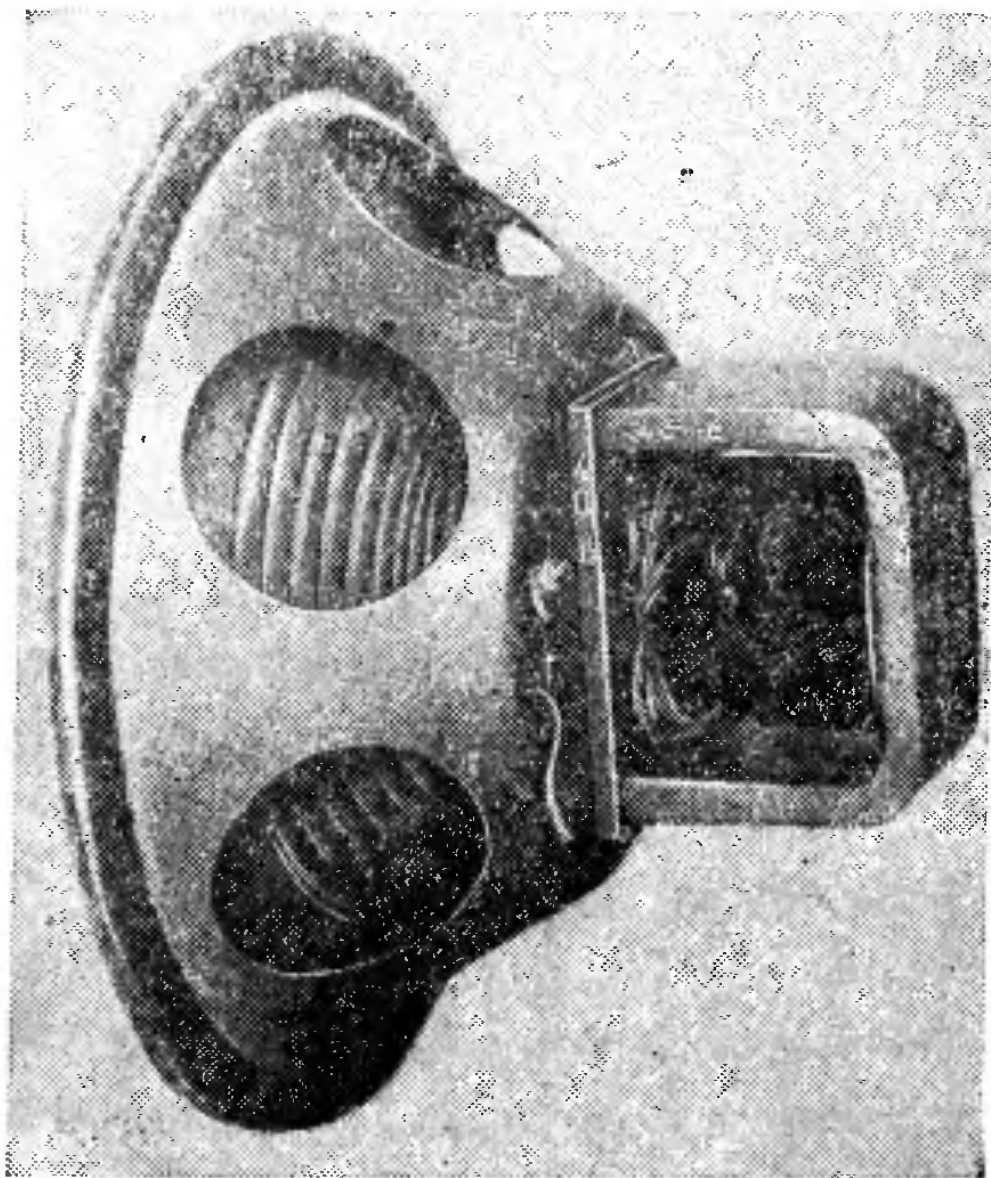


Рис. 146. Внешний вид динамика ДД-3 Тульского радиозавода.

Эти динамики наиболее подходят для работы в мощных любительских приемниках, радиолах и т. п. Они обладают большим запасом мощности и поэтому не боятся перегрузки.

Динамик „Акустик“, как известно, применялся в фабричных приемниках СВД-1, а ДД-3 — в приемниках типа СВД-М.

Работают эти динамики хорошо, так как они равномерно воспроизводят очень широкую полосу частот.

К сожалению, динамики „Акустик“ и ДД-3 только случайно попадают в продажу. Чаще всего на рынок выпускаются партии неполноценных динамиков этих типов. Продаются они обычно без выходных трансформаторов.

Розничная цена динамика типа „Акустик“—117 р.; динамик ДД-3 стоит несколько дешевле. Конструкция этих динамиков (рис. 146) обычная, т. е. они имеют скобообразный магнитопровод с насаженной на его сердечник цилиндрической катушкой подмагничивания. Диффузор сделан из гофрированной бумаги.

Электрические данные этих динамиков приведены в таб. 12.

Два других динамика (типа РД-10 и РД-100) обладают мощностью в 10 *вт* и 100 *вт* и предназначаются для обслуживания больших зал и открытых площадей.

Перечисленными типами динамиков исчерпывается ассортимент этого рода продукции на современном радиорынке.

Основные данные динамиков старых выпусков приведены в табл. 13.

ГРАММОФОННЫЕ АДАПТЕРЫ

В настоящее время основными поставщиками адаптеров являются только з-д „Радист“ и ленинградские экспериментальные мастерские УПП. Их адаптеры имеются в продаже буквально во всех магазинах. Случайно иногда поступают в продажу и адаптеры завода „Электроприбор“. В Москве производством адаптеров занимается только мастерская Москоопкульта.

Адаптер з-да „Электроприбор“

Лучшим из всех перечисленных является адаптер з-да „Электроприбор“, внешний вид которого показан на рис. 147.

Он снабжен тонармом с подставкой, внутри которой помещается регулятор громкости, позволяющий довольно плавно и в очень широких пределах изменять громкость звучания. Работает адаптер довольно хорошо, так как он почти равномерно воспроизводит сравнительно широкую полосу частот. Завалов или пик

Данные динамиков Тульского завода

Основные данные	Типы динамиков			
	„Акустик“	ДД-3	РД-10	РД-100
Воздушный зазор в мм	1,5	1,3	1,2	2
Обмотка подмагничивания				
Число витков	33 000	35 000	26 000	9 000
Провод	ПЭ 0,12	ПЭ 0,11—0,12	ПЭ 0,2	ПЭ 0,35
Вес провода в г	650	490—580	2 002	4 019
Сопротивление в ом	7 000	9000—10000	3 200	850
Напряжение подмагничивания в в	280	265	110—220	110—220
Потребляемая мощность в ва	11,	8,25	15	60
Звуковая катушка				
Число витков	61	61	59	110
Провод	ПЭ 0,2	ПЭ 0,2	ПЭ 0,12	ПШО 0,2 (алюмин.)
Вес обмотки в г	3	2	0,94	5,5
Сопротивление в ом	4	2,5	16	45
Мощность в ва	5		10	100
Номинальн. напряжение в в	4,7	3	16	81

на отдельных участках звукового диапазона на слух также не обнаруживается. Чувствительность у этого адаптера достаточно высока.

Конструкция адаптера „Электроприбор“ обычная, но сделан он довольно аккуратно и чисто. Недостатком является то, что адаптер имеет маленькое круглое отверстие и поэтому может

Данные динамиков

Тип динамика	Мощность в <i>вт</i>	Звуковая катушка		
		Сопротивление в <i>ом</i>	Диаметр в <i>мм</i>	Число витков
Киевский (высокоомный)	1,5	2000	40	1850
Киевский тип ДГ-8 (с купроксом)	1,5	9—11	31,5	120
Киевский тип ДГ-9 (без выпрямителя)	1,5	9—11	31,5	120
Киевский тип ДГ-12 (с кенотрон. выпрямителем)	1,5	9—11	31,5	120
Киевский тип ДГК-2 (36 р.)	1,5	1,5	20,4	49
Тульский „комнатный“	1	30	34	240
Тульский „зальный“	1,5	30	42	240
Тульский „рупорный“	5	50	69	180
Тульский типа А-Г	3	4,1	—	61
З-д им. Ленина „малый“	1	10	20,5	147
З-д им. Ленина	3	7,5	40,6	100
З-д им. Козицкого (от ЭКЛ-34)	1	10	25,7	112
З-д им. Козицкого (от ЦРЛ-10)	1	2	24,9	62
З-д им. Орджоникидзе, тип ДШ	1,5	10	33,8	134
З-д им. Орджоникидзе, тип ДИ-155	1,5	1,5	25,5	49
З-д ЛЭМЗО, тип Д-6	0,8—0,9	9—10	21,8	126
З-д ЛЭМЗО, тип Д-9	8—0,9	9—10	21,8	126
З-д „Радист“	1—2	12	32,3	160

- Примечания: 1. Имеет переключение на 110 в.
 2. Имелись партии динамиков со следующим числом ПЭ-0,21.
 3. В продаже имелись динамики з-да им. Козицкого, щие: сопротивление звуковой катушки — 10 ом; со ки подмагничивания — 35 000; ток подмагничивания

ка	Катушка подмагничивания					
	Диаметр провода в мм	Сопротивление в тыс. ом	Число витков в тысячах	Диаметр провода в мм	Напряжение подмагничивания в в	Ток подмагничивания в ма
	0,05	9 — 10	35 — 40	0,15	220	22
	0,15	0,01	1,8	0,8	6	600
	0,15	2 ± 0,2	30	0,2	140	70
	0,15	2 ± 0,2	30	0,2	140	70
	0,25	10	37,5	0,1	225	23
	0,14	8,5	42	0,13	220 ¹	26
	0,14	5	37	0,17	220 ¹	52
	0,14	2,05	22	0,25	2201	110
	0,2	10	30	0,12	200 — 220	28 — 3
	0,15	10	36	0,1	220	22
	0,2	3,8 ± 10%	27 ²	0,18	220	54
	0,15	2	28 ³	0,15	90	45
	0,25	1,1	12,5	0,18	80	73
	0,18	10	47	0,12	320	32
	0,25	10	37,5	0,1	225	23
	0,15	9 — 12	35	0,09 — 0,1	190 — 220	19 — 23
	0,15	17 — 19	52	0,08	250 — 270	13 — 14
	0,14 — 0,15	4 — 5	29	0,15	185	35

витков: 30 000 витков ПЭ-0,17; 25 000 витков ПЭ-0,2; 23 000 витков

внешне похожие на динамик от приемника ЦРЛ-10. Данные их следующие: сопротивление катушки подмагничивания — 10 000 ом; число витков катушки — 18 — 20 ма; напряжение подмагничивания — 200 — 225 в.

работать только с металлическими иглками. Головка и тонарм адаптера довольно массивны и сравнительно тяжелы. Поэтому для уменьшения силы давления адаптера на граммофонную пластинку к его стойке прикреплена пружинящая металлическая полоска, на которую и опирается тонарм.

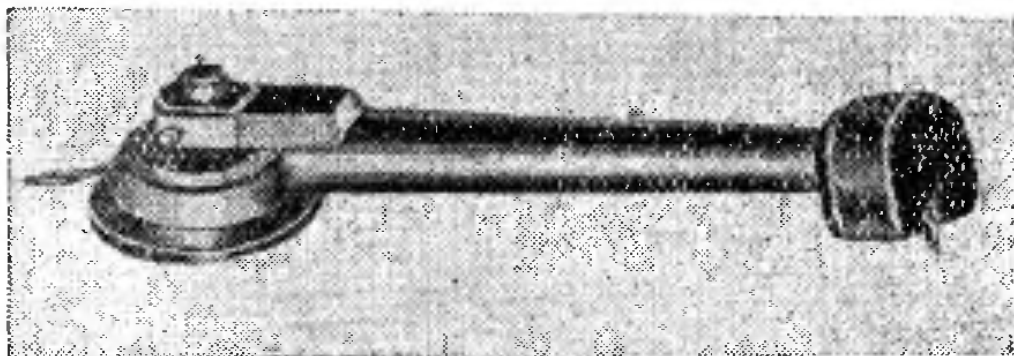


Рис. 147. Граммофонный адаптер з-да „Электроприбор“.

В общем же адаптер „Электроприбора“ является первым и пока единственным конструктивно вполне законченным прибором этого типа. К сожалению, он очень редко бывает в продаже. Розничная цена этого адаптера—85 руб.

Адаптер завода „Радист“

Внешний вид адаптера з-да „Радист“ первых выпусков приведен на рис. 148. Собран он в плоской полуовальной формы целлулоидной коробке. Игла укрепляется обычным способом при помощи зажимного винта. Рабочие качества у этого адаптера крайне невысоки.

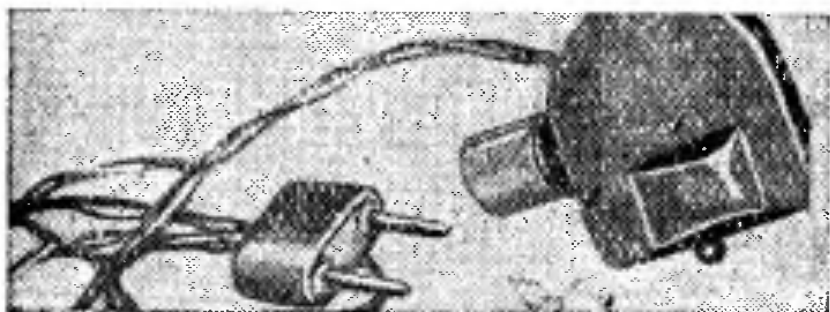


Рис. 148. Адаптер з-да „Радист“.

Правда и стоит он очень дешево: цена его 16 руб. 60 коп.

Эти же адаптеры завод выпускает и с тонармом. Конструкция тонарма, представляющего собою узенькую железную ни-

келированную рейку с подставкой из пластмассы, крайне прост и примитивна.

Несмотря на примитивность и простоту устройства тонари: цена адаптера после добавления этого незатейливого приспособления сразу вскочила с 16 руб. 60 коп. до 50 руб.

Адаптер мастерских УПП

Экспериментальные мастерские УПП (Ленинград) производят так называемую универсальную радиомембрану, которая может служить акустической граммофонной мембраной, адаптером громкоговорителем и микрофоном.

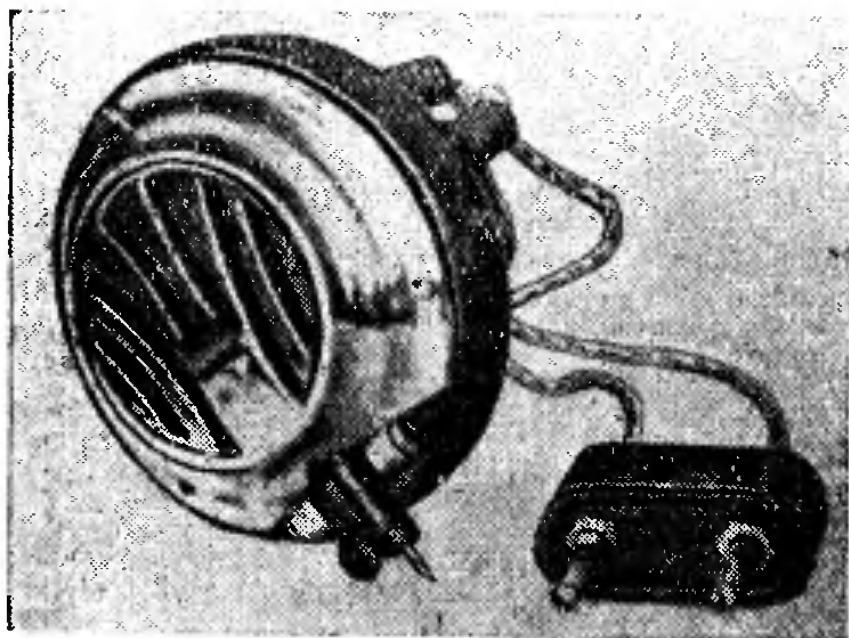


Рис. 149. Внешний вид (спереди) радиомембраны.

Внешний вид этой радиомембраны приведен на рис. 149, 150, 151. Конструкция этого прибора несколько необычна, поэтому мы приведем краткое описание его устройства.

По внешнему виду радиомембрана очень похожа на обычную акустическую граммофонную мембрану. Корпус ее сделан из пластмассы; внутри его, с одной стороны, укреплена алюминиевая конической формы диафрагма, а с противоположной стороны — полукольцевой постоянный магнит с полюсными наконечниками (рис. 151). Ниже магнита установлена небольшая катушечка,

через каркас которой и междуполюсное пространство магнита проходит вибратор. Вторым своим концом этот вибратор прикреплен к вершине алюминиевой диафрагмы. При таком устройстве этот вибратор служит и якорем адаптера и вибратором акустической мембраны.

Действительно, при использовании этого прибора в качестве обычной акустической мембраны колебания иглы передаются вибратором алюминиевой диафрагме, которая и превращает меха-

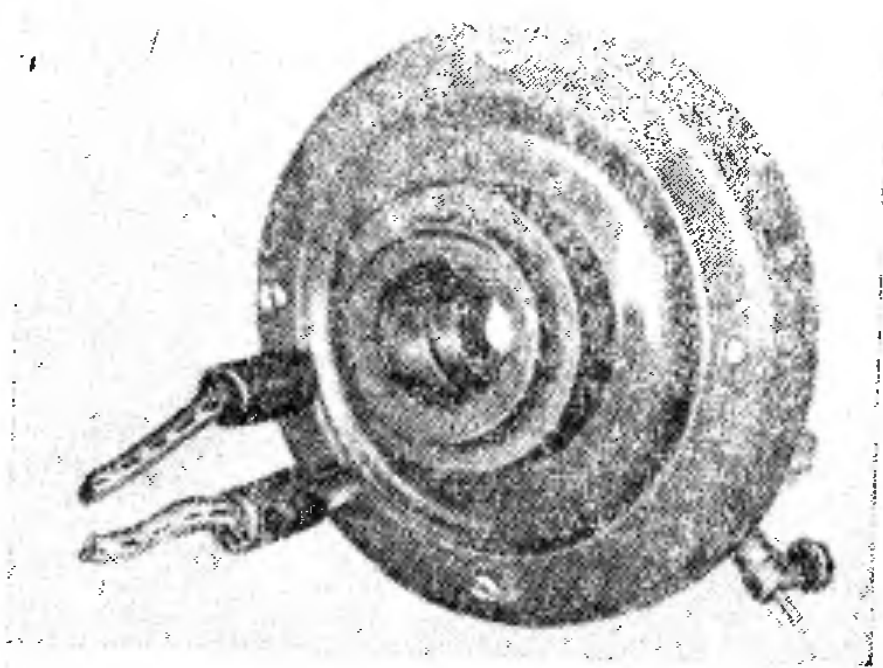


Рис. 150. Внешний вид радиомембраны со стороны тонарма.

нические колебания в звук. В случае же использования радиомембраны в качестве адаптера, колеблющийся в поле постоянного магнита вибратор вызывает появление переменных напряжений на концах обмотки катушки. Эти напряжения усиливаются при помощи усилителя и затем подводятся к громкоговорителю.

Точно так же радиомембрана работает и в качестве микрофона. Нужно лишь снабдить ее рупором, хотя бы граммофонным. Если перед рупором мы будем петь или играть, то звуковые волны, попадая в рупор, будут воздействовать на алюминиевую диафрагму, а последняя заставит колебаться вибратор в поле магнита, в результате чего в обмотке катушки возникнут переменные напряжения.

Наконец, если катушку мембраны включить в выход приемника, то радиомембрана будет работать, как громкоговоритель. Омическое сопротивление катушки этой универсальной мембраны равно 2000 *ом*, проволока ПЭ диаметром 0,05 *мм*.

Как показали испытания, сравнительно удовлетворительно эта радиомембрана работает лишь в качестве обычной акустической граммофонной мембраны; плохо она работает в качестве адаптера, а еще хуже — в качестве громкоговорителя и микрофона. Да

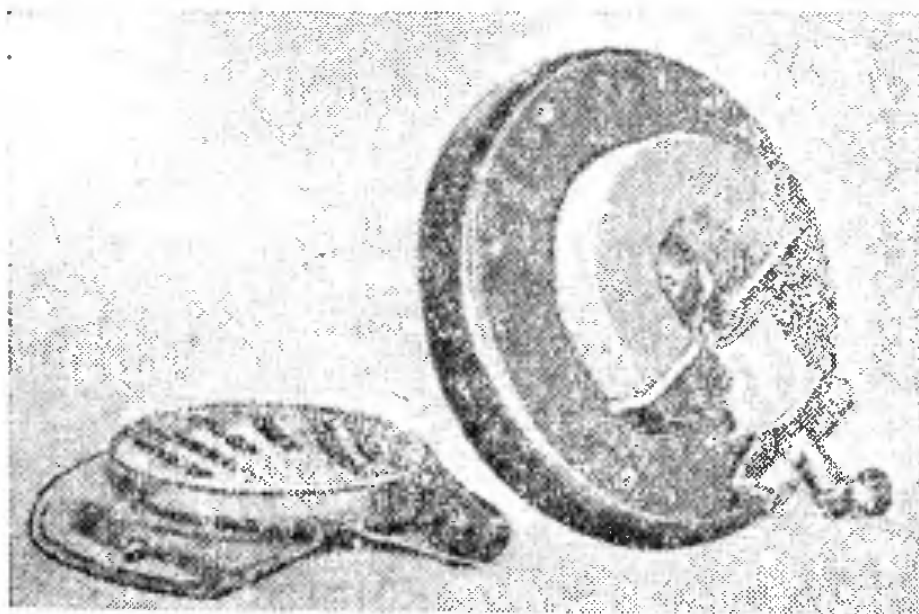


Рис. 151. Внутреннее устройство радиомембраны (вид со стороны магнита и катушки).

это и понятно, потому что длинный массивный вибратор, прикрепленный вторым концом к диафрагме, не может не вносить значительных искажений при работе этого прибора адаптером, микрофоном и громкоговорителем.

Цена этой радиомембраны—78 руб.

ГРАММОФОННЫЕ ЭЛЕКТРОМОТОРЫ

В настоящее время в продаже изредка встречаются только двух типов граммофонные моторчики, а именно: синхронный моторчик ленинградского завода „Электроприбор“ и асинхронный моторчик, выпускаемый Московским заводом им. Лепсе.

Синхронный мотор завода „Электроприбор“

Синхронный мотор для электрограммофона завода „Электроприбор“ достаточно компактен, имеет довольно приятный внешний вид и весит примерно около 3 кг. Так как ротор мо-

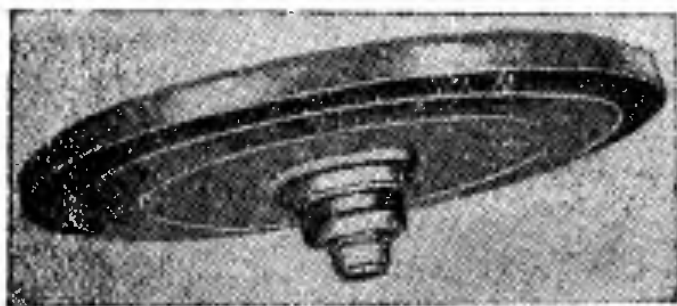


Рис. 152. Внешний вид синхронного мотора з-да „Электроприбор“

статора *B* (рис. 153). В центре ротора *A* укреплен стальной шпиндель, конец которого сточен на конус. Этот шпиндель яв-

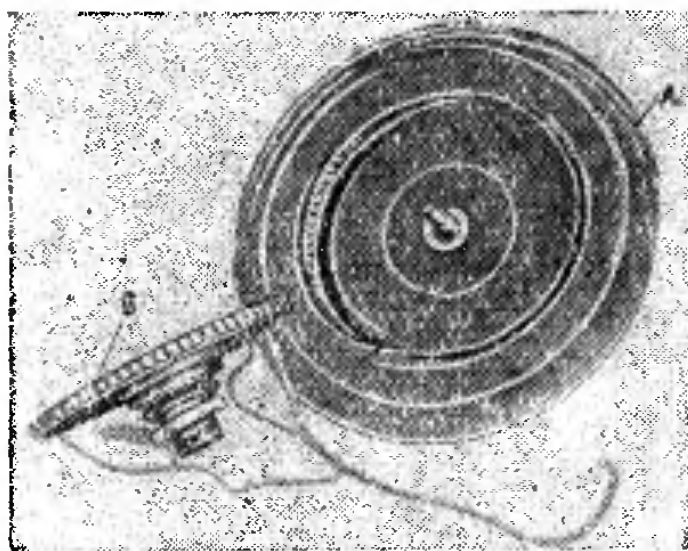


Рис. 153. Синхронный мотор з-да „Электроприбор“ в разобранном виде.

ляется осью ротора. Ротор имеет 75 полюсов постоянных магнитов, расположенных вдоль его радиусов. Снаружи магниты прикрыты латунным каркасом и поэтому на фото слева видны только концы их полюсов наподобие шариков. Верхняя сторона ротора, на которую кладется граммофонная пластинка, покрыта материей.

Статор *B* представляет собой тонкий диск, в центре которого с нижней стороны укреплена массивная втулка, служащая подшипником мотора. В отверстие этой втулки и входит ось ротора. При помощи этой же втулки мотор при-

крепляется к основанию граммофона. Статор состоит из двух сваренных между собою железных дисков толщиной около 1,5 мм. Между этими дисками расположена катушка возбуждения и полюса статора общим числом 76. Концы полюсов выступают к самому краю статора и расположены вдоль всей его окружности. Мотор прикрепляется к основанию граммофона одной гайкой, имеющейся на самой втулке. Для подводки тока к катушке возбуждения выводы сделаны мягким шнуром. Мотор рассчитан на 50-периодный переменный ток напряжением в 110—120 в и дает в минуту около 79 оборотов.

Синхронный мотор всегда вращается со строго определенной скоростью, которая не меняется даже при резких колебаниях напряжения сети. Так например, настоящий мотор может работать нормально при колебаниях напряжения сети в пределах 80—150 в. Независимость числа оборотов от колебания напряжения сети является одним из основных достоинств синхронного мотора.

С другой стороны, невозможность регулировки числа оборотов является и недостатком этих моторов.

При включении тока мотор сам не начинает вращаться. Для пуска мотора необходимо рукой раскрутить его ротор до синхронной скорости, после чего мотор начинает вращаться. Этот мотор может работать только от 50-периодного переменного тока. Необходимо заметить, что всякий синхронный мотор может вращаться и в ту и в другую сторону.

К сожалению, синхронный мотор з-да „Электроприбор“ в розничной продаже бывает очень редко.

Асинхронный мотор завода им. Лепсе

Асинхронный мотор завода им. Лепсе изображен на рис. 154. Особенности асинхронных моторов является то, что у них можно по желанию менять в довольно широких пределах число оборотов ротора; кроме того, они сами начинают вращаться при включении тока. Наконец, настоящий моторчик (правда без диска) значительно компактнее и весит меньше, чем асинхронный мотор завода „Электроприбор“. Но асинхронные моторы обладают и рядом существенных недостатков, главным из которых является зависимость числа оборотов ротора от напряжения сети;

кроме того, при недостаточно тщательной сборке такой мотор создает шумы. Поэтому в граммофонах приходится применять ряд мер для заглушения и устранения таких шумов.

Моторчик завода им. Лепсе состоит из следующих основных частей: станины, статора и ротора и, наконец, приспособления для вращения оси граммофонного диска. Левая часть оси ротора своим концом укреплена в подпятнике 2; она снабжена червячной нарезкой, в которую входят зубцы шестерни 1, насаженной на ось 3 граммофонного диска. При помощи этой шестерни и вращается ось 3, а вместе с нею и граммофонный диск. Регулировка числа оборотов ротора осуществляется с помощью рычага 4, который соединен вторым своим концом с фетровой подушечкой 9.

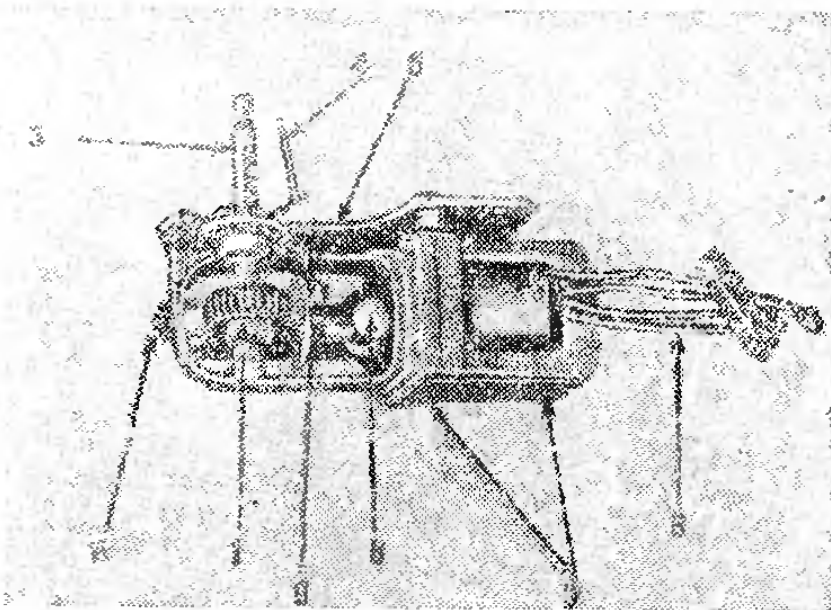


Рис. 154. Асинхронный моторчик з-да им. Лепсе: 1 — шестерня оси диска, 2 — подпятник, 3 — ось граммофонного диска, 4 — рычаг регулятора оборотов, 5 — щиток мотора, 6 — выводы от обмоток, 7 — катушки статора, 8 — шарики регулятора оборотов ротора, 9 — фетровая подушечка тормоза.

Эта подушечка соприкасается с поверхностью металлического диска, насаженного на ось ротора мотора. Таким образом, поворотом рычага 4 в ту или другую сторону можно то увеличивать, то ослаблять давление этой подушечки на металлический диск и этим самым менять число оборотов ротора. Правее этого диска на оси укреплен регулятор оборотов, состоящий из трех шариков. Шестеренка 1 для ослабления шумов снабжена фетровыми зубьями. Концы обмоток мотора выведены четырьмя изолированными проводниками.

Включать этот мотор можно в сеть переменного тока напряжением 120 и 220 в. В первом случае попарно соединяются между собой два сред-

140

них (1К с 2Н) и два крайних (1Н с 2К, ... провод сети присоединяется к одной паре этих выводов, а второй — к другой. При напряжении в 220 в соединяются между собой второй и четвертый (1К с 2К) выводы, а сеть приключается к первому и третьему выводам (1К и 2Н).

Моторчик, как упоминалось, продается без диска.

Цена такого моторчика 1 сорта—70 руб., 2 сорта—53 руб.

Диск к мотору можно сделать или из толстого листового алюминия, или, в крайнем случае, из 8—10 мм фанеры. Под фанеру для утяжеления диска желательно подложить толстый железный лист, так как более тяжелый граммофонный диск будет служить своего рода регулятором оборотов, выполняя роль маховика.

В заключение необходимо упомянуть, что в целях ослабления шума не следует мотор жестко прикреплять к основанию граммофона. Рекомендуется между станиной мотора и панелью граммофона проложить амортизаторы в виде резиновых прокладок. Через амортизаторы и будут проходить винты, крепящие мотор к основанию граммофона.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	<i>Стр.</i>
От автора	3
Катушки и дроссели высокой частоты	5
Катушки типа РФ-1	5
Катушки типа РФ-4	7
Катушки типа РФ-5	9
Катушки типа РФ-6	11
Катушки для приемников 0-V-0	12
Катушки Одесского завода	13
Дроссели высокой частоты	15
Переменные воздушные конденсаторы	18
Конденсаторы завода „Радиофронт“	18
Воздушные конденсаторы завода им. Козицкого	19
Конденсаторы Одесского завода	22
Коротковолновый конденсатор	23
Конденсаторные агрегаты	24
Переменные конденсаторы с твердым диэлектриком	25
Конденсаторы с твердым диэлектриком з-да „Радиофронт“	26
Постоянные конденсаторы	28
Конденсаторы малой емкости	28
Микрофарадные конденсаторы	31
Конденсаторы БИК	31
Микрофарадные блоки	33
Блок от ЭЧС-4	34
Электролитические конденсаторы	35
Конденсаторы завода „Электросигнал“	35
Конденсаторы Ростовского университета	39
Включение электролитических конденсаторов	41
Междуламповые трансформаторы низкой частоты	42
Таблица 1—междуламповые трансформаторы низкой частоты	44—45
Силовые трансформаторы	46
Силовые трансформаторы завода ЛЭМЗО	46
Трансформаторы ТС-12 и ТС-14	48
Трансформатор ТС-26	51

Новые трансформаторы завода ЛЭМЗО	52
Трансформатор ТС-27	53
Трансформатор ТС-28	60
Трансформатор ТС-29	62
Автотрансформаторы завода ЛЭМЗО	67
Автотрансформатор АС-15	69
Автотрансформатор типа АС-21	71
Трансформатор завода „Радиофронт“	72
Маломощный трансформатор	73
Силовые трансформаторы ТС-75 и ТС-100 Одесского завода	76
Трансформаторы типа ЭЧС-2 и ЭЧС-3	82
Трансформаторы типа ЭКЛ-34 и ЦРЛ-10	84
Выходные трансформаторы	86
Трансформатор ТВ-8	87
Трансформатор ТВ-23	87
Трансформатор ТВ-30	88
Трансформатор ТВ-31	89
Выходной трансформатор Киевского завода	89
Выходные трансформаторы завода им. Козицкого	90
Выходные трансформаторы завода им. Орджоникидзе	90
Дроссели низкой частоты	91
Фильтровые дроссели	91
Дроссели завода ЛЭМЗО	92
Дроссели МД-8	93
Выходной дроссель ВД-3	94
Дроссели Одесского завода	96
Дроссели ДМ-1	97
Дроссели завода „Радиофронт“	98
Дроссель завода „Радист“	99
Мелкие детали	99
Сопротивления и потенциометры	99
Постоянные сопротивления	100
Миниатюрные коксвые сопротивления	102
Сопротивления СС	103
Переменные сопротивления	104
Сопротивления завода „Радист“	106
Ламповые панели	107
Панельки для металлических ламп	110
Экраны	113
Клеммы	115
Телефонные гнезда	116
Катушки для громкоговорителей	117
Патрончики для лампочек карманного фонаря	117
Ручки для приемников	118
Диапазонные переключатели	119
	143

Громкоговорители	
Электромагнитные громкоговорители	
Громкоговорители типа Фарранд	
Динамики с постоянными магнитами	
Динамики с подмагничиванием	
Динамики Тульского радиозавода	
Данные динамиков старых выпусков, табл. 13	132
Граммфонные адаптеры	
Адаптер завода „Электроприбор“	
Адаптер завода „Радист“	
Адаптер мастерских УПП	
Граммфонные электромоторы	
Синхронный мотор завода „Электроприбор“	
Асинхронный мотор завода им. Лепсе	
Данные силовых трансформаторов фабричных приемников, табл. 6	

Данные силовых трансформаторов

Тип трансформатора	Сердечник				Сетевая обмотка			Число витков
	Форма пластин	Число пластин	Сечение сердечника в см ²	Вес сердечника в кг	Число витков	Марка и диаметр провода в мм	Напряжение сети в в	
СИ-235	П-образная	90—100	6,5	—	2×760 + 116	0,35—0,44 ПЭ	110—127—220	2280
ЭЧС-2	Г-образная	150	10	—	550×2 + 50	0,44—0,55 ПЭ	110—120—220	1650×2
ЭЧС-3	"	110	8	—	690×2 + 62	0,44—0,55 ПЭ	110—120—220	2000×2
ЭЧС-4	"	—	12,5	—	400×2 + 70	0,44—0,59 ПЭ	110—127—220	1440×2
ЭКЛ-4	Ш-образная	85	7,5	—	2×760 + 60 + 75	0,41—0,55 ПЭ	100—110—120—220	3250×2
ЭКЛ-34 ст	"	85	7,5	—	2×510 + 45 + 45	0,55 ПЭ	120—220	1545×2
ЭКЛ-34 нов	Г-образная	110	8	1640	2×520 + 80	0,41 ПЭ	110—127—220	1580×2
ЦРЛ-10	"	110	8	1640	2×520 + 80	0,44 ПЭ	110—127—220	1625×2
ТЭСД-2	Ш-образная	—	15	—	2×400 + 50	0,35—0,50 ПЭ	110—120—220	2100×2
РИС-35	"	—	15	—	2×400 + 56	0,36—0,41 ПЭ	110—120—130—220	1450×2
ГХ-2	Г-образная	—	7,5	—	2×785 + 71	0,3 ПЭ	110—120—220	2100×2
Радиола №1	Ш-образная	—	15	—	400 + 56 + 344	0,65 и 0,45 ПЭ	110—120—220	1550×2
Динамик "Радиот"	"	—	9	—	550 + 50 + 500	0,4 и 0,8 ПЭ	110—120—220	1060×2
Т-37	"	—	11,2	—	550 + 550 ¹	0,5 и 0,35 ПЭ		1850×2
СВД-1	—	—	—	—	232 + 232 + 36	0,51 и 0,72 ПЭ		780×2
СВД-М	—	—	—	—	232 + 232 + 36	0,51 и 0,72 ПЭ		550×2
6НГ-1	—	—	5,12	—	414 + 414	0,33 ПЭ		1060×2

1) Обмотка имеет отводы от 550 и 635 витков.

Повышающая обмотка			Обмотка накала кенотрона			Обмотка накала лампы приемника			Экранирующая обмотка		
Марка и диаметр провода в мм	Сопротивление в Ом	Напряжение в В	Число витков	Марка и диаметр провода в мм	Напряжение в В	Число витков	Марка и диаметр провода в мм	Напряжение в В	Число витков	Марка и диаметр провода в мм	Мощность номинальная в Вт
0,21 ПЭ	—	310	29	0,55 ПЭ	3,6	2×16	1,0 ПЭ	4	1 ряд	0,21 ПЭ	38
0,15 ПЭ	600	330×2	10×2	1,25 ПВД	3,9	10,5×2	1,6 ПВД	4	—	—	70
0,17 ПЭ	550	330×2	25	1,25 ПВД	3,9	13×2	1,55 ПВД	4	225	0,2 ПЭ	55
0,23 ПЭ	—	350×2	17,5	1,25 ПВД	4	9×2	1,5 ПВД	4	225	0,2 ПЭ	100
0,17 ПЭ	570	430×2	8,5×2	1,0 ПЭ	3,9	9,5×2	1,45 ПЭ	4	—	—	50
0,21 ПЭ	—	300×2	19	1,0 ПЭ	3,7	9,5×2	1,45 ПЭ	3,7	—	—	60
0,18 ПЭ	400	315×2	19	1,0 ПЭ	3,8	9,5×2	1,45 ПЭ	3,8	250	0,18 ПЭ	60
0,20 ПЭ	—	325×2	21	1,0 ПЭ	3,9	10,5×2	1,45 ПЭ	4	250	0,2 ПЭ	60
0,18 ПЭ	—	325×2	2×10	1,2 ПВО	4	10×2	2,0 ПВО	4	—	—	80
0,18—0,2 ПЭ	—	395×2	2×9	0,9—1,1 ПЭ	4	9×2	1,25—1,35 ПЭ	4	250	0,18 ПЭ	80
0,16 ПЭ	—	290×2	30	0,8 ПВО	4,1	15×2	1,4 ПВО	4,1	—	—	40
0,2—0,25 ПЭ	—	410×2	2×9	1—1,2 ПЭ	4	2×9	1,45—1,6 ПЭ	4	—	—	100
0,14—0,7 ПЭ	—	210×2	23	0,9—1,25 ПЭ	4	—	—	—	—	—	40
0,16 ПЭ	—	—	10×2	1,0 ПЭ	4	10×2	1,5 ПВО	4	—	—	—
0,25 ПЭ	—	—	11,5	0,45 ПЭ	—	6+8	1,25 ПЭ	6,3	—	—	—
0,27 ПЭ	—	—	11,5	0,45 ПЭ	—	6+8,5	1,45 ПЭ	6,3	—	—	—
0,16 ПЭ	410	—	18	0,93 ПЭ	—	23	1,0 ПЭ	6,3	—	—	—