

В ПОМОЩЬ САМОДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПИОНЕРОВ и ШКОЛЬНИКОВ



Е. МОСКАТОВ

САМОДЕЛЬНЫЙ РАДИОПРИЕМНИК

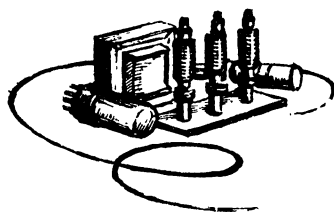
ДЕТГИЗ · 1954

*В помощь самостоятельности
пионеров и школьников*

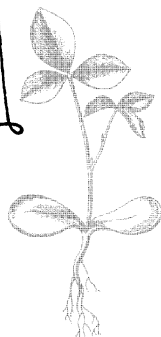
*

Е. МОСКАТОВ

САМОДЕЛЬНЫЙ РАДИОПРИЕМНИК



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ДЕТСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР
МОСКВА 1954



Scan AAW

К ЧИТАТЕЛЯМ

*Издательство просит отзывы об
этой книге присылать по адресу:
Москва, Д-47, ул. Горького, 43. Дом
детской книги.*



В этой книжке рассказывается о том, как самому построить простой двухламповый радиоприемник с питанием от электросети переменного тока напряжением 120 или 220 вольт. Схема и конструкция выбраны так, что приемник требует самого незначительного количества покупных деталей, несложен в изготовлении и наладке. При этом приемник обеспечивает надежный и устойчивый прием местных и наиболее мощных иностранных радиовещательных станций на динамический громкоговоритель.

Приемник имеет фиксированные настройки на три радиостанции, что приближает его к обычной трансляционной точке, но с тремя программами вещания вместо одной.

СХЕМА ПРИЕМНИКА

Приемник собран по обычной регенеративной схеме 0-V-1 с постоянной обратной связью (рис. 1).

Детекторный каскад работает на высокочастотном пентоде (лампа 6Ж7) по схеме сеточного детектирования.

В усилителе низкой (звуковой) частоты используется низкочастотный пентод 6Ф6 или 6Ф6С. Вместо этой лампы можно применить и лампы 6П6С (6V6) или 6П3С (6П3) без каких-либо изменений в схеме.

Выпрямитель приемника собран по однополупериодной схеме выпрямления на кенотроне 6Ц5С (6Х5С). В крайнем случае вместо этого кенотрона можно использовать лампы 6Н7С или 6К7 в диодном включении, то-есть соединив вместе все их сетки и аноды.

Применение других кенотронов (например, 5Ц4С) в данной схеме выпрямителя недопустимо. Дело в том, что в нашей схеме выпрямителя с автотрансформатором нити накала ламп и кенотрона питаются от одной обмотки. Поэтому между катодом кенотрона, который является плюсом выпрямленного напряжения, и нитью накала кенотрона, которая соединена с шасси приемника, то-есть с минусом, приложено полное выпрямленное напряжение (около 200 вольт). Лампы 6Ц5С и 6Н7С этого не боятся. У лампы же 5Ц4С или другого обычного кенотрона катод под действием такого высокого напряжения выйдет из строя.

Применение такой схемы выпрямителя позволяет сделать автотрансформатор самых малых размеров, а также упростить его изготовление. Вместо кенотрона можно поставить и селеновый выпрямитель, собрав его из двадцати шайб диаметром 25, 30 или 45 миллиметров. Из фабричных селеновых выпрямителей наиболее подходят: ВС-35-16, ВС-35-29 или ВС-45-80.

Теперь разберем, как работает наш приемник.

Колебания высокой частоты поступают из антенны приемника в контур через конденсатор C_1 , который уменьшает влияние антенны на настройку приемника.

Контур состоит из конденсатора C_3 и одной из катушек: L_1 , L_2 или L_3 , включаемых переключателем $П_1$. Катушка L_1 предназначена для приема станции,

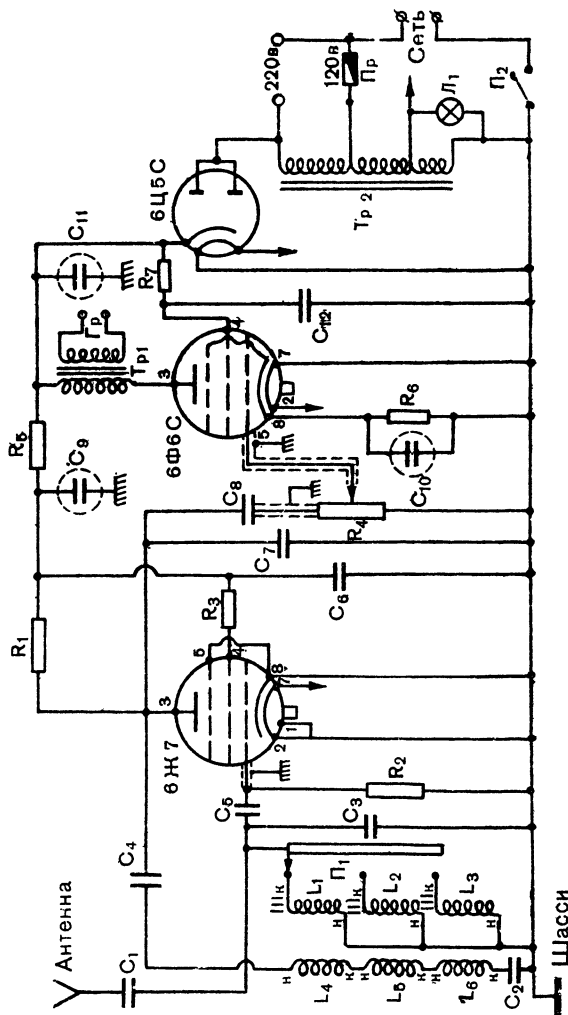


Рис. 1. Принципиальная схема приемника.

Данные схемы: L_1 — сигнальная лампочка 6,3 вольт \times 0,25 ампера; L_2, L_3, L_4 — контурные катушки; L_5, L_6 — катушки обратной связи; Tp_1 — выходной трансформатор; Tp_2 — силовой автотрансформатор; L_7 — переключатель программ; P_1 — выключатель; P_2 — предохранитель; $C_1 = 80 \pm 1,0$ пикофарад (микрофарад); $C_2 = 200$ пикофарад; $C_3 = 200-220$ пикофарад; $C_4 = 4-5$ тыс. пикофарад; $C_5 = 1\Phi-20$ пикофарад; $C_6 = 5$ тыс. пикофарад; $C_7 = 10-150$ пикофарад; $C_8 = 20-25$ тыс. пикофарад; C_9 и C_{11} — электролитические по 30 микрофарад \times 300 вольт; C_{10} — электролитический 15-20 микрофарад \times 20-30 вольт; $C_{12} = 0,5$ микрофарад; $R_1 = 0,2-0,25$ мегаом (миллион ом); $R_2 = 1$ мегаом; $R_3 = 0,8-1$ мегаом; $R_4 = 350-400$ ом, 1 ватт; $R_5 = 5000$ ом, 0,5 ватта; $R_6 = 3000-3500$ ом, 3-5 ватт; $R_7 = 350-400$ ом, 1 ватт; $R_8 = 5000$ ом, 0,5 ватта.

работающей в диапазоне длинных волн, а катушки L_2 и L_3 —для приема двух станций в диапазоне средних волн.

В катушках имеются сердечники из магнетита или альсифера. Вдвигая и выдвигая сердечник, можно плавно изменять индуктивность катушки, а значит, и настройку контура.

При наладке приемника каждую катушку настраивают точно на волну определенной станции, и потом уже для приема этой станции достаточно будет только поставить в нужное положение переключатель $П_1$.

Колебания высокой частоты с контура подаются на управляющую сетку лампы 6Ж7. Включенные в цепь этой сетки конденсатор C_5 и сопротивление R_2 нужны для того, чтобы лампа 6Ж7 работала как сеточный детектор.

Уже усиленные колебания с анода лампы 6Ж7 подаются в цепь обратной связи, образованную катушками L_4 , L_5 и L_6 и конденсатором C_2 . Отсюда высокочастотные колебания наводятся снова в цепь сетки через катушки L_1 , L_2 или L_3 и еще раз усиливаются лампой. Обратная связь увеличивает чувствительность приемника в десятки раз. Для упрощения переключателя катушки обратной связи соединены последовательно. Конденсатор C_4 служит предохранителем на случай пробоя (то-есть короткого замыкания) в конденсаторе C_2 .

Сопротивление R_1 является анодной нагрузкой лампы 6Ж7. На нем выделяются колебания звуковой частоты.

Через разделительный конденсатор C_8 и переменное сопротивление R_4 эти колебания поступают на управляющую сетку оконечной лампы 6Ф6С для усиления. Анодной нагрузкой лампы 6Ф6С служит первичная обмотка выходного трансформатора Tr_1 . Ко вторичной обмотке трансформатора подключен динамический громкоговоритель $Гр$ типа 1ГД1, 1ГДМ-1,5 или 2ГДМ-3 (такие динамики применяются в приемниках „Москвич“, „АРЗ“ и „Рекорд“). Возможно, конечно, использование и других громкоговорителей, но это повлечет за собой увеличение размеров приемника.

Сопротивление R_6 и электролитический конденсатор C_{10} ставятся в цепь катода лампы 6Ф6С для подачи на ее управляющую сетку небольшого отрицательного

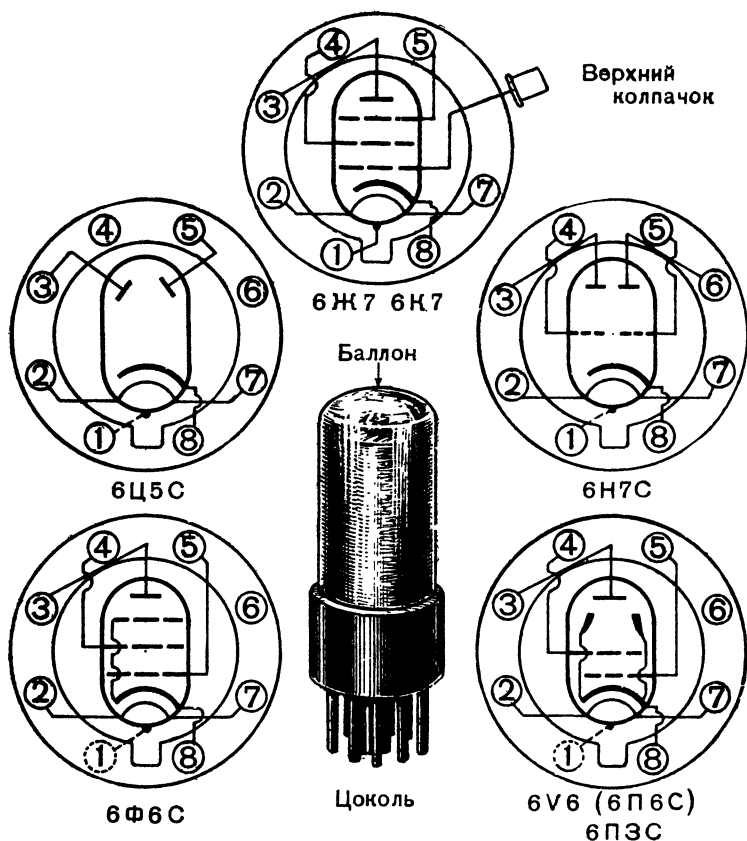


Рис. 2. Цоколевка ламп. Цифры 1—8—номера ножек (вид на цоколь снизу).

напряжения (напряжение смещения), необходимого для нормальной работы лампы в режиме усиления низкой частоты. На сопротивлениях R_3 и R_7 происходит падение напряжения, даваемого выпрямителем. Благодаря этому на экранные сетки ламп подается не все анодное напряжение, а только его часть.

Конденсаторы C_6 , C_7 и C_{12} ставятся для предотвращения самовозбуждения и искажений в работе приемника.

В фильтре выпрямителя стоят два электролитических

конденсатора (C_9 и C_{11}) по 30 микрофард каждый. Для сглаживания пульсаций выпрямленного тока используется сопротивление R_5 с мощностью рассеивания в 3—5 ватт. Лампочка L_1 является сигнальной. Она горит, когда замкнут выключатель $П_2$, что дает возможность легко определить, включен или выключен приемник.

Переключение приемника со 120 на 220 вольт производится установкой предохранителя $Пр$ в соответствующее положение.

Заземление к этому приемнику непосредственно подключать нельзя, потому что один провод сети переменного тока связан с шасси. Наш приемник хорошо работает и без заземления. Если же вы все-таки захотите заземление подключить, то его нужно присоединять к шасси приемника через слюдяной конденсатор емкостью 5—10 тысяч пикофард и рабочим напряжением не менее 450—500 вольт.

ДЕТАЛИ ПРИЕМНИКА

Самодельными деталями приемника являются: контурные катушки и катушки обратной связи, выходной трансформатор Tr_1 , автотрансформатор Tr_2 и, наконец, шасси и ящик приемника.

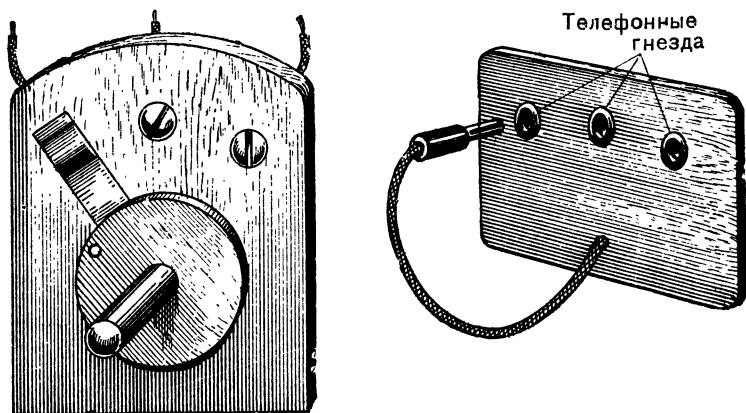


Рис. 3. Самодельный переключатель.

Если не достанете платы от заводского переключателя, придется сделать самим и переключатель *П*. На рисунке 3 изображены возможные конструкции подобного переключателя. Выберите, какая вам больше нравится, или придумайте собственную конструкцию.

БЛОК КАТУШЕК

Прежде всего изготовьте блок контурных катушек вместе с катушками обратной связи (*рис. 4*).

Каркас каждой из трех катушек склейте из полоски бумаги на болванке. Диаметр болванки должен быть равен диаметру сердечников. В приемнике, изготовленном автором, использованы сердечники из альсифера диаметром 9 миллиметров.

В настоящее время наиболее распространены сердечники из альсифера или других сплавов, имеющие резьбу по наружной части. Встречаются и сердечники, в которые запрессован латунный штырек с резьбой. На рисунках показаны способы крепления сердечников обоих видов.

Для изготовления каркаса катушки отрежьте полоску бумаги шириной 55 миллиметров. Обернув ее без клея один раз вокруг заготовленной болванки, смажьте свободный конец любым клеем. Наматывайте бумагу с клеем до тех пор, пока внешний диаметр каркаса не станет на 1 миллиметр больше диаметра болванки. Снимите каркас с болванки и, дав ему просохнуть, основательно промажьте шеллачным или целлулоидным лаком при помощи тонкой кисточки.

Таким образом заготовьте все три каркаса.

Тщательно просушив каркасы, сделайте на каждом из них вырезы шириной 3—4 миллиметра, отступя 4—5 миллиметров от края, как показано на рисунке 4. Затем с этого конца внутрь каркаса вставьте сердечник и обмотайте крепкой ниткой в один-два ряда таким образом, чтобы витки нитки легли в прорези каркаса как раз по резьбе сердечника. Концы нитки свяжите. Укрепленный таким образом сердечник будет легко вращаться, то вдвигаясь внутрь каркаса, то выдвигаясь из него.

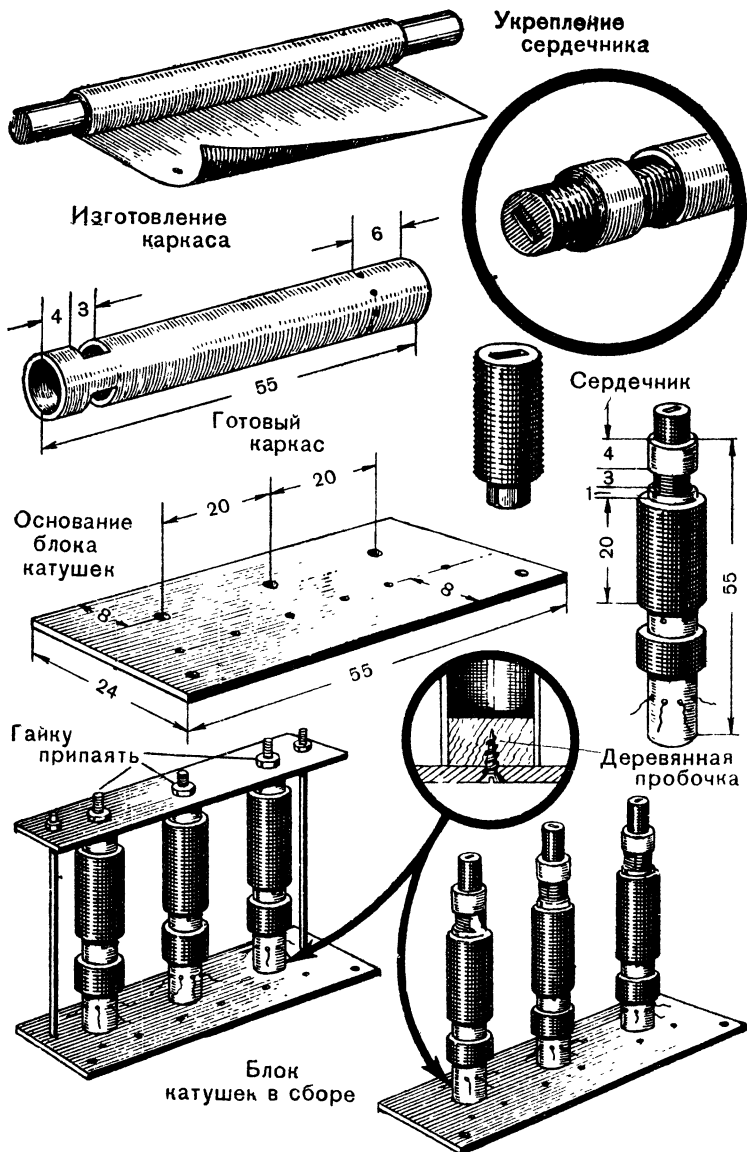


Рис 4. Изготовление контурных катушек.

В случае применения сердечников с латунным резьбовым штырьком вырезом в каркасах делать не нужно. Сердечники укрепляются на специальной металлической планке с припаянными к ней гайками, в которых и вращаются штырьки сердечников.

Шилом проколите в каркасах отверстия для закрепления начала и конца каждой из катушек. Все катушки наматывайте проводом ПЭШО или ПШД диаметром 0,1—0,15 миллиметра.

Катушка L_1 имеет 450 витков, L_2 — 200 витков и L_3 — 100 витков. Катушки обратной связи имеют: L_4 — 120 витков, L_5 — 80 витков и L_6 — 30 витков. Числа витков контурных катушек подобраны такими, чтобы можно было настроиться на три центральные радиовещательные станции, работающие на волнах 1734, 547 и 344 метра. Выбор этих радиостанций объясняется тем, что через них обычно передаются три центральные вещательные программы. Конечно, если вы находитесь далеко от Москвы, да еще в каком-либо областном городе или близко от него, то нужно, оставив катушку L_1 без изменений, остальные наматывать с таким количеством витков, чтобы можно было настроиться на местные или ближайшие иногородние мощные станции.

Так как большинство радиостанций республиканского и областного вещания работают в диапазоне средних волн, то возможно, что числа витков катушек L_2 и L_3 окажутся подходящими или потребуют самых незначительных изменений. Во всяком случае помните, что полностью введенный внутрь каркаса сердечник дает увеличение индуктивности катушки примерно в 1,5—2 раза. Это соответствует увеличению длины волны, на которую настроен контур, на 25—40 процентов.

Катушки L_1 , L_2 и L_3 мотайте прямо на каркас плотно, виток к витку. Каждый ряд смазывайте лаком. Как только лак просохнет, мотайте следующий ряд. Необходимо следить, чтобы витки верхних рядов намотки не проваливались между витками нижних рядов. Начало и конец намотки пропустите сквозь проколы каркаса и выведите через такие же проколы с противоположного от сердечника края. Начало и конец каждой катушки должны выходить из отверстий каркаса не

менее чем на 40—50 миллиметров. Это необходимо для удобства последующего монтажа.

Катушки обратной связи наматывают таким же образом и обязательно в ту же сторону, что и контурные катушки, но не прямо на каркас, а на бумажные кольца шириной 8 миллиметров. Эти кольца склейте прямо на каркасе из тонкой плотной бумаги. Склеенные и промазанные лаком кольца должны передвигаться по каркасу с небольшим усилием.

Начало и конец каждой катушки обратной связи пропустите в проколы каркаса у самого кольца с катушкой. При этом провод не натягивайте, а оставьте запас 8—10 миллиметров, чтобы катушку можно было передвигать.

Намотав все катушки, основательно пропитайте их лаком. Делать это нужно аккуратно, следя за тем, чтобы кольца с катушками обратной связи не приклеились к каркасу.

Общее основание катушек сделайте из изоляционного материала (гетинакс, органическое стекло и т. п.). К основанию приверните шурупами маленькие деревянные пробочки (*рис. 4*), а на них посадите катушки на клею. Возле катушек просверлите в основании отверстия, в которые вставьте залуженные кусочки голой монтажной проволоки. К этим проволочкам и припаяйте выводы от катушек.

АВТОТРАНСФОРМАТОР

Автотрансформатор нашего приемника состоит из катушки с обмотками и сердечника, собранного из пластин трансформаторного железа типа Ш-16, с толщиной набора 27 миллиметров. Цифра 16 обозначает ширину среднего выступа пластины в миллиметрах. Когда соберете все пластины вместе, эти выступы образуют так называемый керн, на который и надевают катушку автотрансформатора.

Сначала изготовьте каркас катушки. Склейте его на прямоугольной болванке с размерами сторон, равными толщине набора пластин, ширине керна и высоте окна трансформаторного железа. В нашем случае

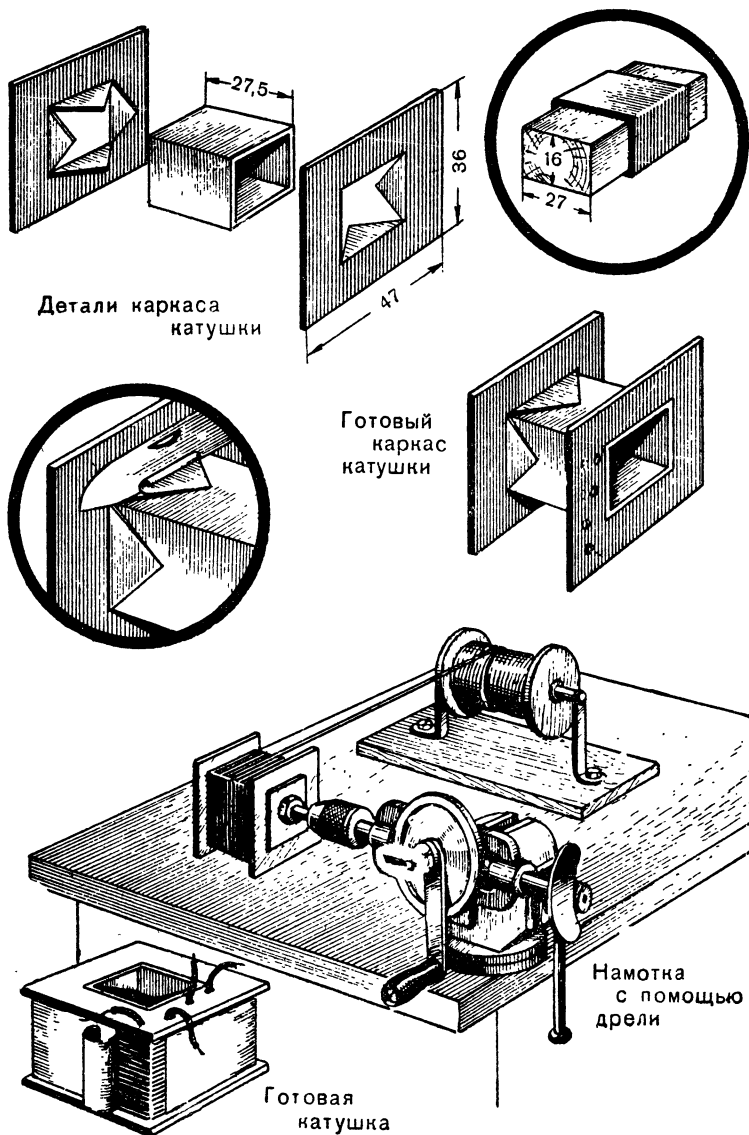
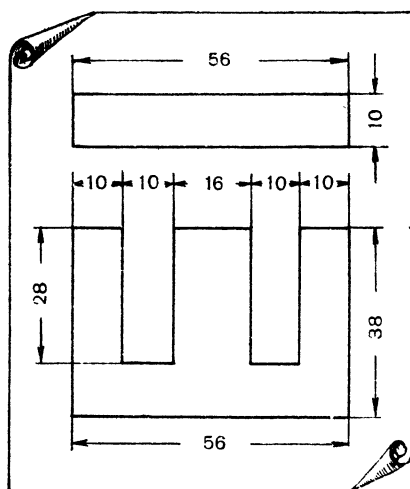


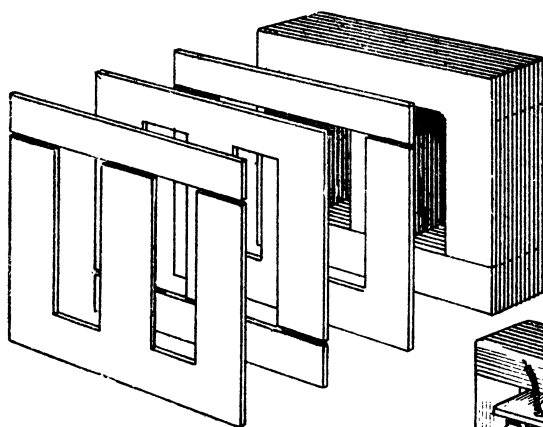
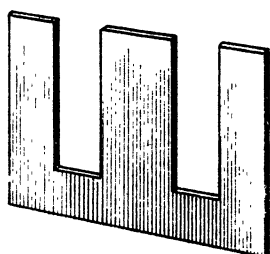
Рис. 5. Изготовление катушки автотрансформатора.



Перемычка



Ш - образная
пластинка



Последовательность
сборки сердечника

Катушка автотрансформатора
с сердечником

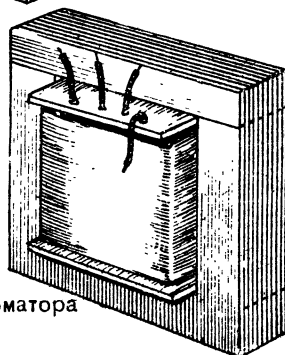


Рис. 6. Сборка сердечника автотрансформатора.

толщина набора будет 27 миллиметров, ширина керн — 16 миллиметров и высота окна — 28 миллиметров. Значит, размеры болванки — $27 \times 16 \times 28$ миллиметров.

Перед склейкой каркаса болванку оберните одним слоем папиросной бумаги. Из плотной бумаги или тонкого картона вырежьте полоску шириной 27,5 миллиметра, плотно намотайте ее на болванку поверх папиросной бумаги и заклейте. Боковые щечки каркаса, размером 36×47 миллиметров, вырежьте из плотного картона толщиной 0,5—1 миллиметр. Каждую щечку прорежьте в середине и отогните уголки так, как показано на рисунке 5. Этими уголками щечки приклеиваются к каркасу. Закрепив уголки несколькими оборотами нитки, положите каркас сохнуть. Когда он высохнет, аккуратно срежьте края уголков острой бритвой на нет и покройте каркас лаком. Затем оклейте его тонкой папиросной бумагой и сделайте в одной из щечек четыре отверстия для вывода концов обмотки.

Мотать катушку автотрансформатора лучше всего, конечно, на специальном намоточном станочке со счетчиком оборотов (то-есть витков). Если станочка нет, можно намотать и на ручной дрели. Как это сделать, показано на рисунке 5. В крайнем случае можно мотать вручную, хотя это и утомительно. Мотать нужно аккуратно, виток к витку, прокладывая после каждого двух-трех рядов намотки слой тонкой папиросной бумаги. Папиросную бумагу нужно прокладывать так, чтобы ее края плотно прилегали к щечкам каркаса и не давали крайним виткам западать в нижний слой.

Первичную обмотку намотайте проводом марки ПЭЛ диаметром 0,18 миллиметра. Начало этой обмотки припаяйте к гибкому многожильному проводнику в хорошей изоляции, конец которого пропустите в одно из отверстий в щечке каркаса. Затем, тщательно изолировав место спайки, намотайте 745 витков. Конец обмотки зачистите, скрутите с началом второй обмотки и пропустите во второе отверстие.

Вторая обмотка имеет 960 витков и мотается проводом ПЭЛ диаметром 0,25 миллиметра поверх первой. В этой обмотке также применяются прокладки из папиросной бумаги. Конец второй обмотки скрутите с началом третьей и выведите через третье отверстие

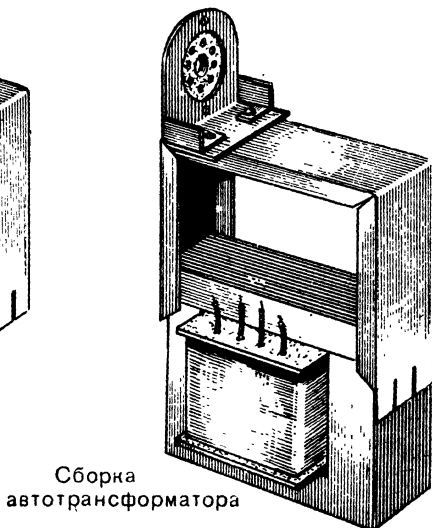
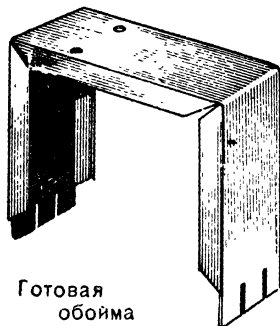
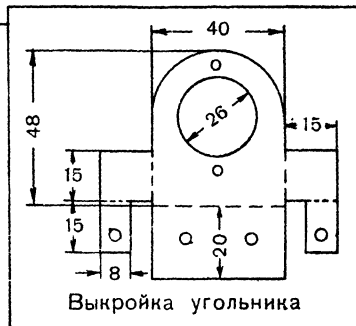
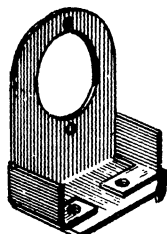
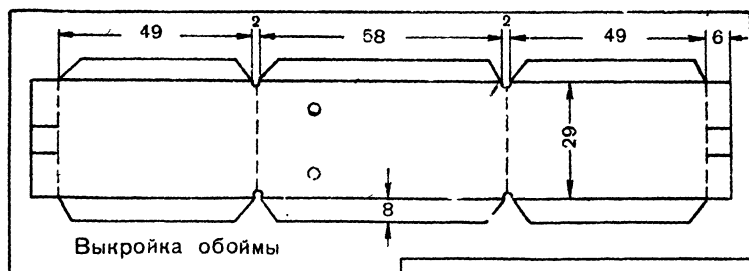


Рис. 7. Изготовление обоймы автотрансформатора.

в щечке. Третью обмотку, имеющую 57 витков провода ПЭЛ диаметром 0,75—0,8 миллиметра, намотайте поверх второй. Конец третьей обмотки выведите в свободное отверстие в щечке каркаса. Катушку оклейте поверх обмотки полоской бумаги или дерматина.

Пластины сердечника набивайте в катушку в такой последовательности, как показано на рисунке 6. Последние пластины вставляйте в середину набора и легкими постукиваниями молотка вгоняйте их внутрь, следя при этом, чтобы концами пластин не задрать картонный каркас и не испортить обмоток.

Собранный сердечник обожмите специальной обоймой из листового железа толщиной 0,5—1 миллиметр (рис. 7). К спинке обоймы предварительно приклепайте угольник с установленной на нем ламповой панелькой для кенотрона 6Ц5С. Как сделать и укрепить угольник с панелькой, показано на рисунке 7.

Из покупных автотрансформаторов для нашего приемника наиболее подходящим будет автотрансформатор от приемника „Москвич“.

ВЫХОДНОЙ ТРАНСФОРМАТОР

Если не достанете готовый выходной трансформатор, сделайте его сами. Сердечник изготовьте из трансформаторного железа Ш-16 с толщиной набора 18 миллиметров (рис. 8). Каркас сделайте так же, как для автотрансформатора, только других размеров. Первичная обмотка выходного трансформатора должна иметь 2500 витков провода ПЭЛ диаметром 0,12—0,14 миллиметра. Поверх первичной обмотки намотайте вторичную из 55 витков провода ПЭЛ диаметром 0,65—0,7 миллиметра. Вторичная обмотка выходного трансформатора рассчитана для динамиков 1ГД1, 1ГДМ-1,5 или 2ГДМ-3.

Сердечник выходного трансформатора собирается из пластин иначе, чем для автотрансформатора (рис. 8). Между пакетом Ш-образных пластин и пакетом прямоугольных полосок проложите один-два слоя обыкновенной бумаги, после чего обожмите весь сердечник металлической обоймой, сделанной так же, как и для автотрансформатора.

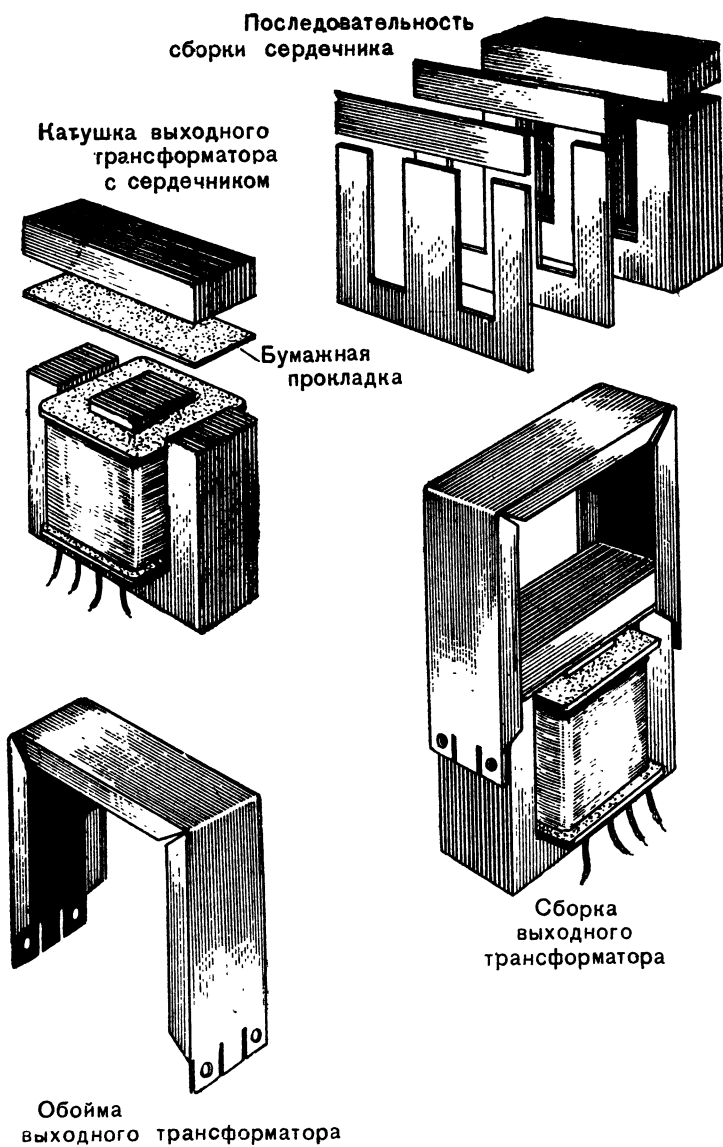


Рис. 8. Изготовление выходного трансформатора.

ШАССИ

Заготовку для основания или шасси приемника вырежьте из листа 2-миллиметрового алюминия по рисунку 9.

Размеры заготовки указаны в расчете на малогабаритные детали. Если у вас будут детали более крупные, размеры заготовки придется увеличить. Так, ширину отгибаемых краев шасси можно сделать не 30 миллиметров, а 40 или даже 45.

Расчертив на листе алюминия выкройку, наметьте центры всех отверстий при помощи керна. Затем высверлите малые отверстия, а большие выпилите лобзиком. После этого заготовку шасси вырежьте ножницами по металлу или выпилите.

Для получения точного и красивого сгиба под прямым углом нужно специальным резцом, сделанным из куска ножовочного полотна, прорезать (на половину или треть толщины материала) все линии сгиба. Делать это надо аккуратно, по линейке. После такой обработки шасси сгибается легко.

ЯЩИК

Делать ящик рекомендуется после того, как весь приемник будет уже собран на шасси и смонтирован. Тогда вы легко сможете уточнить размеры ящика, которые на чертеже указаны приблизительно.

Ящик можно собрать из 5-миллиметровой фанеры без применения клея. Как это сделать, показано на рисунке 10.

Передняя панель приемника, на которой устанавливают динамический громкоговоритель, крепится к ящику на маленьких угольничках при помощи винтов с потайной головкой. Выпилив все отверстия и приклепав угольнички, обтяните переднюю панель тонкой декоративной тканью. В местах отверстий для ручек и контрольной лампочки ткань прорежьте. Уголки ткани загните внутрь отверстий и там приклейте.

Если у вас нет метчиков и нарезать резьбу в угольничках нечем, сделайте отверстия побольше и припаяйте

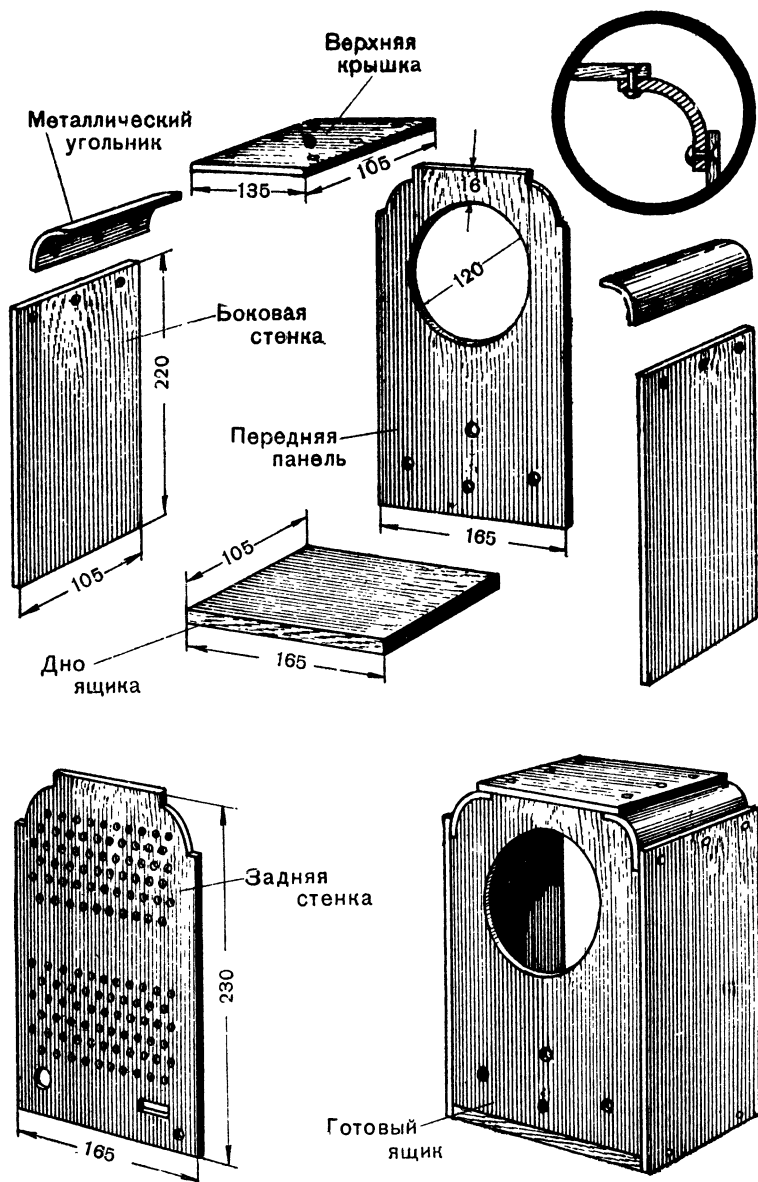


Рис. 10. Изготовление ящика.

под них гайки. На время пайки внутрь гаек заверните спички.

Заднюю стенку ящика вырежьте из миллиметрового алюминиевого листа или из тонкой фанеры. Просверлите в ней отверстия для охлаждения приемника. Расположение отверстий показано на рисунке 10.

Крепится задняя стенка, как и передняя панель, винтами к угольникам.

Дно ящика вырежьте из дощечки или фанеры толщиной 10—12 миллиметров. Боковые стенки ящика привинтите ко дну небольшими шурупами с потайной головкой. Чтобы не расколоть этими шурупами фанеру, сначала просверлите в стенках отверстия.

Готовый ящик (без передней панели) окрасьте внутри и снаружи. Хорошо покрыть его два-три раза нитро-краской с помощью пульверизатора. Можно, конечно, окрасить и другими способами.

Когда краска просохнет, вставьте в ящик переднюю панель и укрепите ее винтами.

СБОРКА И МОНТАЖ ПРИЕМНИКА

Сборку приемника начинают с того, что приклепывают несколько залуженных лепестков в разных местах шасси. Эти лепестки будут заземленными точками схемы. После этого установите ламповые панельки. Только сначала сверьте расположение выводных лепестков

панелек со схемой и сообразите, как удобнее их расположить; удачное расположение выводных лепестков намного упростит дальнейший монтаж приемника.

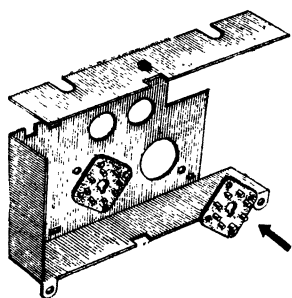


Рис. 11. Укрепление ламповых панелек.

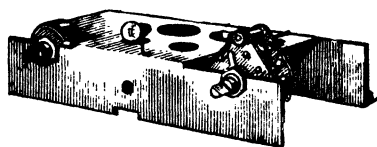


Рис. 12. Установка переключателя, переменного сопротивления и лампочки.

Укрепите патрон сигнальной лампочки, переменное сопротивление R_4 и переключатель Π_1 . Установите электролитические конденсаторы C_9 и C_{11} фильтра выпрямителя, клемму антенны, панельку с предохранителем, автотрансформатор и, наконец, блок катушек.

Монтаж приемника выполняйте посеребренным или луженым медным проводом диаметром 0,5—1 миллиметр и проводом в хлорвиниловой изоляции, руководствуясь принципиальной схемой.

Сначала смонтируйте силовую часть приемника, то-есть выпрямитель. Затем толстым оголенным проводом проложите вдоль всего монтажа минусовую шинку. Эту шинку припаяйте к лепесткам, которые вы раньше приклепали к шасси. После этого смонтируйте цепи накала и низкочастотную часть, то-есть все, что относится к лампе 6Ф6С. В последнюю очередь смонтируйте высокочастотную часть приемника: переключатель Π_1 , антенный ввод, блок катушек и т. д.

Включая концы катушек, обратите особое

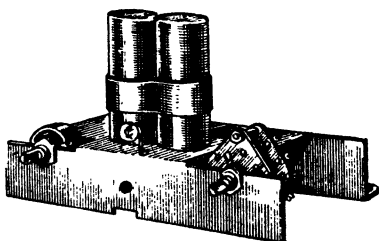


Рис. 13. Установка электролитических конденсаторов.

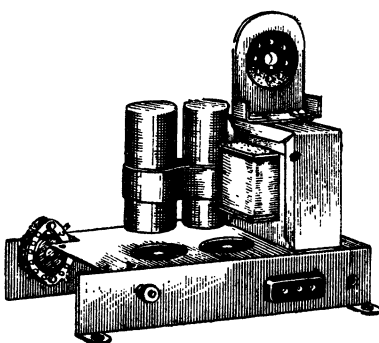


Рис. 14. Укрепление автотрансформатора.

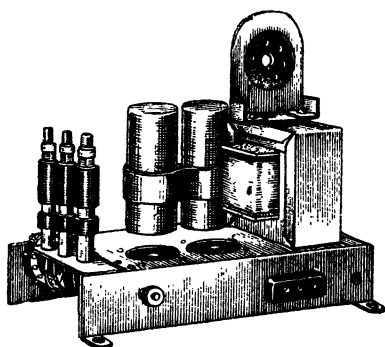


Рис. 15. Приклепка блока контурных катушек.

внимание на правильность их присоединения. От этого будет зависеть работа приемника. На принципиальной схеме начала и концы всех катушек обозначены буквами *H* и *K* (рис. 1).

Два провода длиной по 250 миллиметров, идущие к первичной обмотке выходного трансформатора, выведите на верхнюю сторону шасси через отверстие, проделанное рядом с панелькой лампы 6Ф6С.

Провод, соединяющий колпачок лампы 6Ж7 с конденсатором C_5 и сопротивлением R_2 , желательно применить с экранной оболочкой. Вывод оболочки заземлите, то-есть припаяйте к общему минусу схемы. Провода, идущие от переменного сопротивления к конденсатору C_8 и к управляющей сетке лампы 6Ф6С, обязательно должны иметь экранную оболочку. На схеме (рис. 1) экранные оболочки проводов показаны пунктиром.

Выходной трансформатор либо ставится на динамике и вместе с ним крепится к передней панели, либо укрепляется отдельно на боковой стенке ящика (с про-

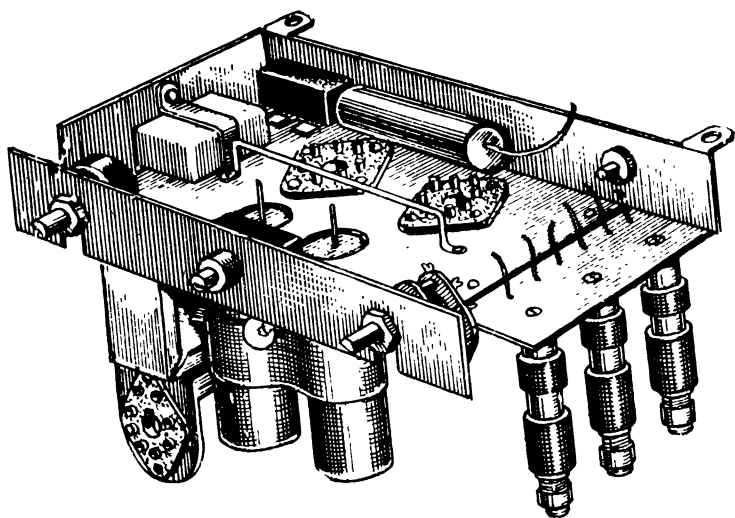


Рис. 16. Переверните приемник и начинайте монтаж с крупных деталей.

тивоположной стороны от блока контурных катушек).

Под шасси во время монтажа положите кусок резины или фланели. Это предохранит шасси и укрепленные на нем детали от случайных царапин и вмятин.

Особенно тщательно нужно оберегать блок контурных катушек. Для этой цели под угол шасси, где укреплен блок катушек, подложите кусок деревяшки таким образом, чтобы катушки были на весу.

Паять нужно только третником с канифолью. Применять кислоту недопустимо, так как это неизбежно приведет к окислению мест пайки, а следовательно, и к нарушению работы приемника.

Соппротивления и конденсаторы боятся перегрева. Поэтому выводные проводнички от них не обкусывайте слишком коротко и не держите слишком долго паяльник у места спайки.

Помните, что надо не только правильно изготовить детали, но и аккуратно, тщательно смонтировать их. Монтаж приемника — самая ответственная часть работы, от качества которой будет зависеть его безотказное действие.

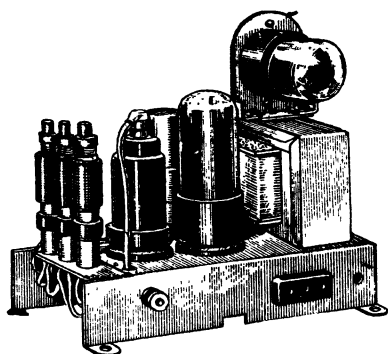


Рис. 17. Установка ламп.

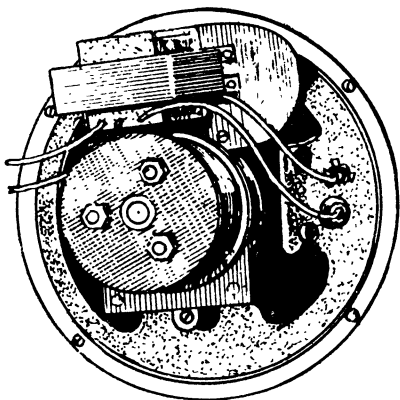


Рис. 18. Прикрепление выходного трансформатора к динамику.

НАЛАДКА И НАСТРОЙКА ПРИЕМНИКА

После проверки монтажа можно приступить к опробованию и наладке приемника. Вставьте все лампы на свои места, установите предохранитель на нужное напряжение и присоедините провода к выводным лепесткам первичной обмотки выходного трансформатора.

При наладке не вставляйте динамик в ящик, а лучше положите его на стол рядом с шасси приемника. Проследите, чтобы под шасси не попали никакие посторонние предметы (детали, обрезки проволоки и т. п.).

Вставьте вилку шнура приемника в розетку электросети. Теперь можно переключателем Π_2 включить приемник. Тотчас же должна загореться сигнальная лампочка Λ_1 .

Через 1—2 минуты в динамике появится чуть слышимый фон переменного тока, который при повороте ручки переменного сопротивления должен немного усиливаться. Установите наибольшую громкость фона и коснитесь пальцем колпачка лампы 6Ж7. В динамике должен быть слышен громкий хриплый визг. Это говорит о том, что усилитель низкой частоты работает.

Теперь присоедините антенну. Наш приемник удовлетворительно работает от комнатной антенны в виде куска гибкого монтажного провода в изоляции, длиной 1,5—2 метра. С удлинением антенны прием улучшается.

Для начала повесьте повыше у стены или у окна провод длиной 3—5 метров. Однако помните, что в подобных приемниках длина антенны весьма существенно влияет на настройку приемника. Поэтому лучше настраивать приемник с

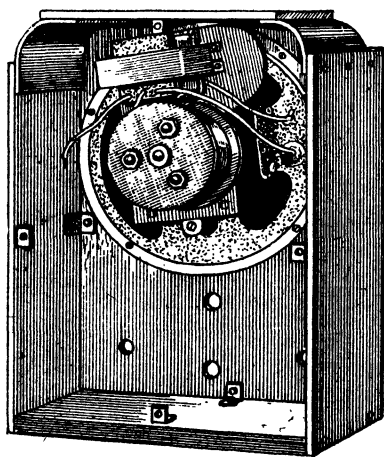


Рис. 19. Прикрепление динамика к ящику.

такой антенной, которой вы будете пользоваться постоянно.

Присоединив антенну, поставьте переключатель в первое положение, соответствующее включению катушки L_1 (катушка обратной связи L_4 должна находиться примерно в 4—6 миллиметрах от края намотки катушки L_1). Специальной отверткой, сделанной из какого-либо изоляционного материала, плавно поворачивайте сердечник катушки L_1 , вдвигая его внутрь. При каком-то положении сердечника должен появиться звук работающей станции (на волне 1734 метра). Если громкость будет мала, придвиньте катушку обратной связи L_4 ближе к контурной катушке L_1 . Не забудьте только предварительно выключить приемник. Передвигать катушки под напряжением нельзя.

Если приближение катушки обратной связи не помогает, то возможно, что перепутаны ее начало и конец. Попробуйте поменять их местами.

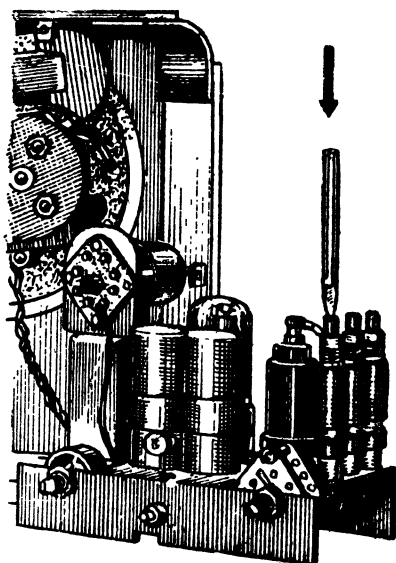


Рис. 20. Настройка приемника.

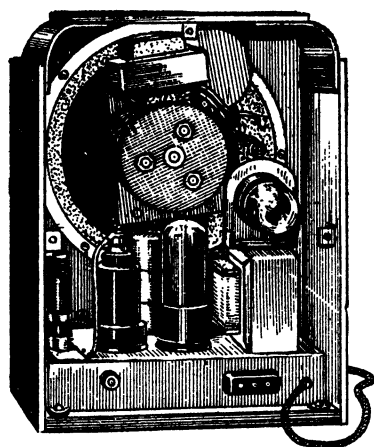


Рис. 21. После настройки (наладки) приемник прикрепляется к ящику.

Регулируя громкость приема при помощи катушки обратной связи, не увлекайтесь погоней за максимальной громкостью — это приведет к искажению передачи. Нужно найти такое положение катушки, при котором только начинается искажение звука. После этого катушку необходимо отодвинуть на 2—4 миллиметра обратно и, проверив качество звучания, закрепить ее.

Если регулировка обратной связи не обеспечит достаточной громкости, следует перейти на прием от хорошей наружной антенны с горизонтальной частью длиной 10—15 метров, подвешенной на высоте 6—8 метров от земли.

Конечно, описанный способ настройки контура приемника дает хорошие результаты лишь при условии, что монтаж приемника правилен, а его детали соответствуют данным схемы. Настройку на вторую и третью станции ведут таким же образом, как и на первую.

Может случиться и так, что вам совсем не удастся настроиться на какую-либо станцию. Тогда нужно увеличить или уменьшить число витков контурной катушки. Если станция, на которую вы хотите настроиться, имеет длину волны больше, чем одна из перечисленных ранее центральных станций, то количество витков уве-

личивают. Если же волна станции короче, количество витков соответствующей контурной катушки уменьшают. Таким же образом — прибавляя или отматывая витки катушек обратной связи — можно изменять величину обратной связи, а следовательно, усиление и избирательность приемника.

При настройке старайтесь не касаться антенны или шасси приемника — от этого резко изменяется настройка.

Закончив настройку, сердечники контурных

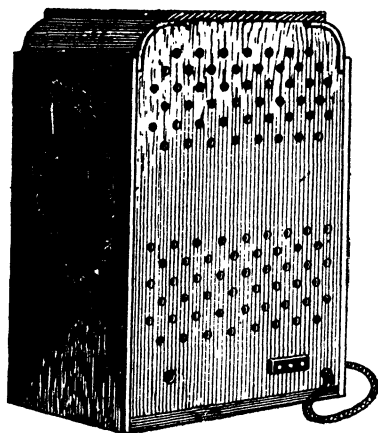


Рис. 22. Вид приемника сзади.

катушек залейте парафином, а катушки обратной связи закрепите на найденных местах лаком. Соберите приемник в ящике. Динамик и выходной трансформатор укрепите на передней панели и поставьте ее на место. Осторожно вдвиньте в ящик шасси приемника с лампами. Прикрепите его, завернув в дно ящика два шурупа через отверстия в отогнутых лапках. Вставьте и привинтите заднюю стенку.

У платы предохранителя сделайте надписи на задней стенке надписи, где обмотка на 120, а где на 220 вольт, чтобы не спутать. На ручке переключателя сделайте сверлом небольшое углубление и заполните его белой краской. Напротив тех мест, где останавливается при переключении эта отметка на ручке, нанесите на панели белые кружки или напишите цифры, от единицы до трех, что будет соответствовать трем программам вещания.

Отверстие, в которое светит сигнальная лампочка, закройте цветным целлулоидом, а сверху заклейте круглой рамкой, выпиленной из непрозрачной пластмассы или окрашенной фанеры.

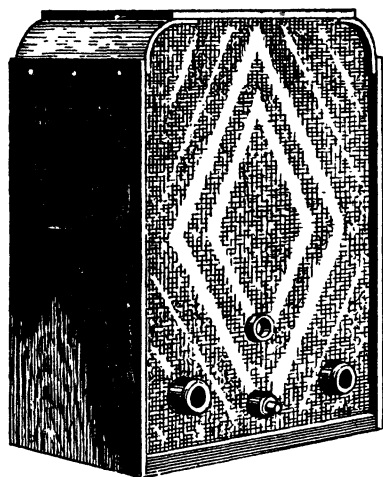


Рис. 23. Вид приемника спереди.

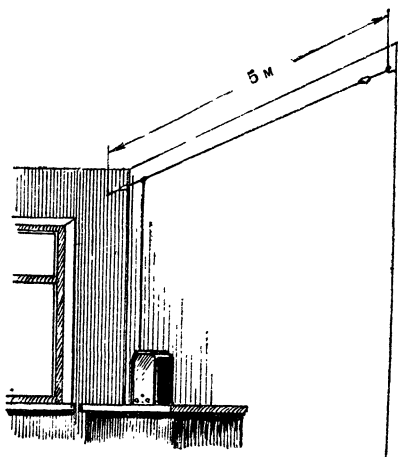
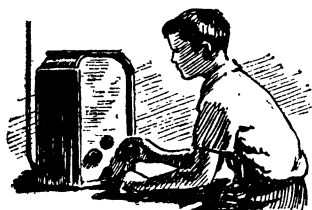


Рис. 24. Установка комнатной антенны.

Описанный приемник построен автором. Он обеспечивает вполне уверенный и достаточно громкий прием всех трех программ центрального радиовещания.

Автор просит ребят, построивших подобные приемники, написать ему о полученных результатах, а также прислать свои замечания по схеме и конструкции приемника.



ОГЛАВЛЕНИЕ

Схема приемника	4
Детали приемника	8
Блок катушек	9
Автотрансформатор	12
Выходной трансформатор	17
Шасси	19
Ящик	—
Сборка и монтаж приемника	22
Наладка и настройка приемника	26

ПРОЧТИТЕ ЭТИ КНИГИ

Стрелков П., Электротехника в пионерском отряде, М.—Л., Детгиз, 1950, стр. 48, цена 1 р. 50 к. Для среднего и старшего возраста.

В книге рассказывается о различных видах электрической сигнализации в быту, о том, как электрифицировать учебные пособия, плакаты, лозунги и витрины.

Борисов В., Школьный радиоузел, М.—Л., Детгиз, 1951, стр. 72, цена 1 р. 70 к. Для среднего и старшего возраста.

Практические советы по устройству школьного радиоузла и организации его работы.

В помощь юному технику (сборник), М.—Л., Детгиз, 1952, стр. 148, цена 7 р. 55 к. Школьная библиотека. Для средней школы.

В сборнике рассказывается о постройке летающих и плавающих моделей, о простейших радиоконструкциях.

Москатов Е., Походный радиоприемник, М.—Л., Детгиз, 1953, стр. 16, цена 20 к. Школьная библиотека. Для средней школы.

Как самому построить походный радиоприемник с питанием от батареек для карманного фонаря.

Все эти книги вы можете получить в своей школьной или местной библиотеке.

Для средней школы

Москатов Евгений Петрович

САМОДЕЛЬНЫЙ РАДИОПРИЕМНИК

Ответственный редактор *Л. Я. Гальперштейн*. Художественный редактор *С. И. Нижняя*. Технический редактор *М. А. Кутузова*. Корректоры *Л. А. Кречетова* и *Р. С. Мишелевич*. Сдано в набор 4/VI 1954 г. Подписано к печати 11/VIII 1954 г. Формат $84 \times 108^{1/32} - 1 = 1,64$ печ. л. (1,47 уч.-изд. л.). Тираж 100 000 экз. А-05666. Детгиз. Москва, М. Черкасский пер., д. 1. Заказ № 74. Цена 45 коп.

2-я Фабрика детской книги Детгиза Министерства просвещения РСФСР. Ленинград, 2-я Советская, 7.

45 к.

436 041

ШКОЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА