



70

Простая цветомузыкальная приставка

Эта музыкальная приставка имеет сравнительно большую мощность осветительных ламп, а именно: в каждом канале можно использовать лампы, рассчитанные на напряжение 220 В (одну или несколько), или же низковольтные, соединенные в гирлянды на 220 В. Общая мощность ламп, включенных в каждый канал, не должна превышать 300 Вт.

На рис. 99 приведена принципиальная схема простой цветомузыкальной приставки на тринисторах Д1 — Д3. Она содержит три цветовых и один фоновый канал. Питание приставки осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В с помощью выпрямителя, смон-

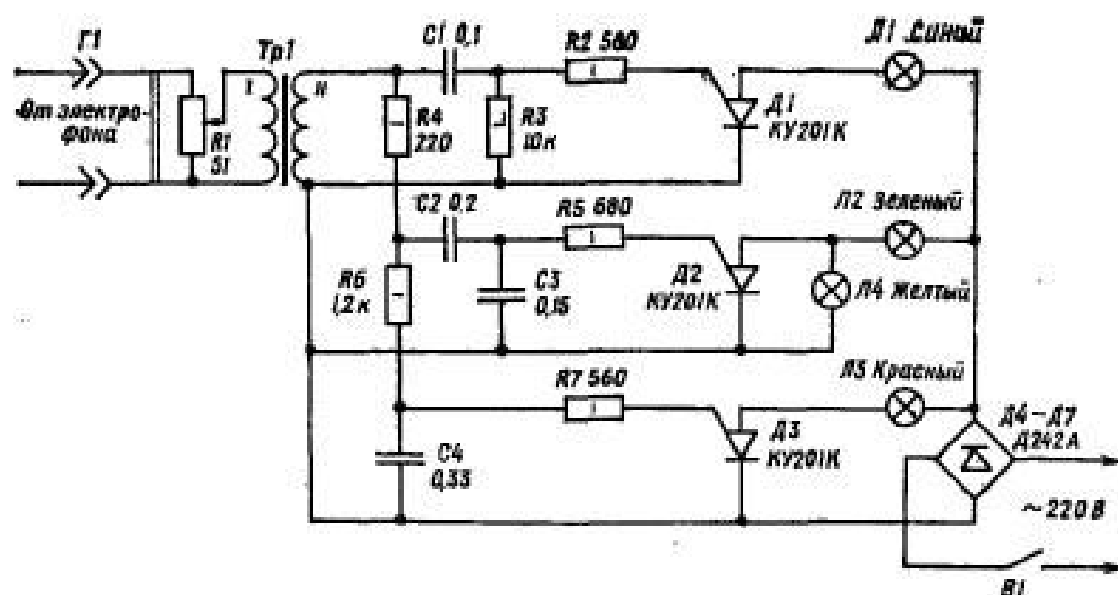


Рис. 99. Принципиальная электрическая схема цветомузыкальной приставки на транзисторах

тированного на диодах $D4 - D7$ по мостовой схеме. Минусовый провод выпрямителя подключен к катодам всех транзисторов, а плюсовый — через лампы накаливания $L1, L2, L3$ подключен к анодам транзисторов. Лампа фоновой подсветки $L4$ подключена параллельно транзистору $D2$.

С выхода УНЧ приемного устройства (радиолы, электрофона) — звуковой катушки динамической головки — сигнал НЧ поступает на разъем $Гн1$ и переменный резистор $R1$. С движка этого резистора напряжение НЧ подается на обмотку I трансформатора $Tr1$. Вторичная обмотка II этого трансформатора присоединена ко входу фильтров всех трех каналов. Переменный резистор $R1$ служит для коррекции уровня сигнала на входе фильтров. Необходимость этого резистора вызвана тем, что при большом сигнале лампы $L1 - L3$ включаются и выключаются одновременно, в такт с изменением громкости. При этом изменение тональности не влияет на работу ламп. Здесь сказывается несовершенство разделительных фильтров. Частично бороться с этим недостатком можно с помощью резистора $R1$, позволяющего обеспечить более четкое включение и выключение ламп отдельных каналов.

Повышающий трансформатор $Tr1$ обеспечивает надежность отпирания транзисторов $D1 - D3$. Обычно для этого входное напряжение на вторичной обмотке трансформатора, т. е. на входе фильтров, должно быть около 2—3 В. В то же время напряжение на звуковой катушке приемника может быть ниже этого значения. Кроме того, трансформатор развязывает сеть переменного тока от приемника, с которым работает ЦМП, что необходимо для соблюдения техники безопасности.

Фильтр $C1R3$ пропускает высшие частоты, ослабляя низшие и средние. Лампа канала высших частот ($L1$) окрашена в синий цвет. Фильтр $R4C2C3$ пропускает средние частоты, ослабляя низшие и высшие. И наконец, фильтр $R4 R6C4$ пропускает низшие частоты, ослабляя верхние

и средние. В каналах средних и нижних частот лампы *Л2*, *Л3* окрашены в зеленый и красный цвета соответственно.

Работает приставка следующим образом. При отсутствии сигнала все тринисторы закрыты и осветительные лампы *Л1*, *Л3* в каналах верхних и нижних частот не светятся. В канале средних частот лампы *Л2*, *Л4* будут светиться в полнакала (все напряжение с выхода выпрямителя делится поровну между лампами зеленого и желтого цветов). Когда на выходе фильтра этого канала появится сигнал НЧ и его значение будет достаточно для открывания тринистора *Д2*, лампа фона *Л4* погаснет (она окажется закороченной открытым тринистором), а лампа *Л2* засветится с полным накалом. Соответственно лампы *Л1* и *Л3* будут светиться только тогда, когда напряжения на выходе фильтров каналов верхних и нижних частот станут достаточными для открывания тринисторов *Д1* и *Д3*.

Следует напомнить, что тринистор открывается только положительной полуволной низкочастотного сигнала и закрывается каждый полупериод переменного напряжения сети.

При изготовлении приставки в ней можно использовать постоянные резисторы МЛТ-1 или МЛТ-0,5, переменный резистор *R1* — проволочный, любого типа; постоянные конденсаторы МБМ или другие на рабочее напряжение не ниже 400 В. Трансформатор *Tr1* выполнен на сердечнике Ш-12×12. Первичная обмотка I содержит 210 витков провода ПЭЛ-1 0,2, обмотка II — 3200 витков ПЭЛ-1 0,09.

Тринистор КУ201К можно заменить на 2У201К, 2У201Л, КУ201Л, 2У201Ж и им подобные. В выпрямителе могут работать диоды (*Д4* — *Д7*) Д243А, Д245А, Д246А, которые без дополнительных теплоотводов способны обеспечить ток в нагрузке около 5 А.

Конструктивное оформление приставки может быть самым разнообразным. Однако общие требования сводятся к соблюдению техники безопасности. Обязательно должна быть обеспечена надежная изоляция монтажной платы с диодами и тринисторами. Последние следует установить под гайку на дополнительный теплоотвод, в качестве которого можно использовать полоски латуни или дюралюминия толщиной 3—4 мм и размером 50 × 150 мм. Монтаж теплоотводов с тринисторами и остальных деталей производится на плате из гетинакса или текстолита толщиной 3—4 мм. Если приставка собрана из заведомо проверенных и исправных деталей и выполнен правильно монтаж, она сразу начинает работать. Установив ручку переменного резистора *R1* в крайнее нижнее по схеме положение, подключают сетевое напряжение 220 В и на вход приставки с выхода приемника, электрофона или магнитофона подают какую-либо музыкальную программу. Затем, постепенно увеличивая резистором *R1* напряжение на входе низкочастотных фильтров, добиваются устойчивой работы приставки и наилучшего сочетания цветов на экране. Экраны могут быть любой конструкции. Некоторые радиолюбители оформляют экраны в виде декоративных настольных светильников или прожекторов, установленных в разных концах комнаты, и свет от них направляют в середину потолка.