

Принципиальная схема СВП представлена на рис. 1. Кнопкой SB1 производится выбор принимаемой программы. В момент нажатия кнопки напряжение +5 В с ее контактов через дифференцирующую цепочку С1R1 поступает на вход ждущего мультивибратора, собранного на микросхеме DD1. Его назначение — устранять дребезг контактов кнопки SB1 и формировать импульсы блокировки системы АПЧ радиоприемника. Этот импульс отрицательной полярности с инверсного выхода (выв. 11) элемента DD1.4 ждущего мультивибратора поступает на затвор полевого транзистора VT1, сток которого подключен к цепи напряжения АПЧ радиоприемника, а исток соединен с общим проводом. При переключении программ транзистор VT1 открывается и замыкает напряжение АПЧ на корпус. Длительность импульса блокировки АПЧ задается подбором элементов интегрирующей цепочки R2C2. При указанных на рис. 1 номиналах резистора и конденсатора она примерно равна 0,7 с. С выхода элемента DD1.2 (выв. 4) ждущего мультивибратора импульс положительной полярности поступает на счетный вход (выв. 14) микросхемы DD2.

Микросхема DD2 представляет собой десятичный счетчик импульсов. Он имеет десять выходов, на одном из них всегда присутствует напряжение высокого уровня, на других — низкого. В момент включения СВП короткий импульс положительной полярности, сформированный дифференцирующей цепочкой С3R3, поступает на вход R (выв. 15) микросхемы DD2. Счетчик обнуляется, напряжение высокого уровня возникает на выходе "0" микросхемы (выв. 3), происходит автоматическое включение первой программы. С приходом на счетный вход (выв. 14) микросхемы DD2 импульса с выхода ждущего мультивибратора напряжение высокого уровня появляется на выходе "1" этой микросхемы (выв. 2), происходит включение второй программы. С приходом от ждущего мультивибратора четвертого импульса напряжение высокого уровня с выв. 10 микросхемы DD2 через диод VD1 поступает на вход "R", счетчик возвращается в исходное состояние, вновь включается первая программа.

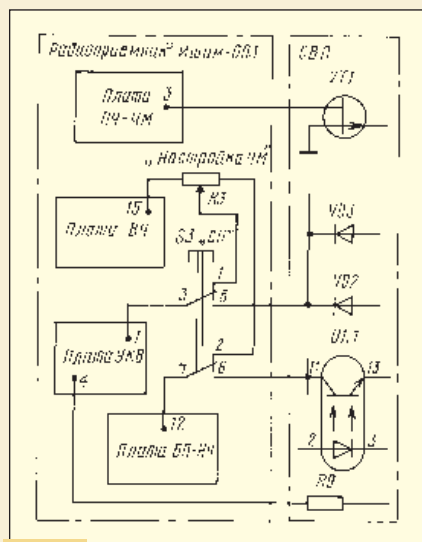


Рис. 2

С выходов микросхемы DD2 на напряжение поступает на базы транзисторов VT2—VT5, выполняющих роль ключевых элементов. В эмиттерную цепь каждого из этих транзисторов последовательно включены светодиод микросхемы U1 или U2 и индикаторный светодиод HL1, HL2, HL3 или HL4. При поступлении напряжения высокого уровня, к примеру, на базу транзистора VT2, он открывается, через светодиоды оптопары U1.1 и HL1 начинает протекать ток. Индикаторный светодиод HL1 начинает излучать, сигнализируя о включении первой программы, а через открытый фототранзистор оптопары U1.1 напряжение +22 В от источника питания радиоприемника поступает на подстроечный резистор R4. С его движка напряжение через диод VD2 поступает на варикапы настройки контуров радиоприемника. Начальное программирование СВП производится подстроечными резисторами R4—R7. Диоды VD2—VD5 служат для исключения взаимовлияния сопротивлений подстроечных резисторов R4—R7 друг на друга.

В нашем случае СВП рассчитан на переключение четырех программ. Но если необходимо, их число может быть доведено до десяти. Для этого анод диода VD1 подключают к выводу микросхемы DD2 с номером, соответствующим новому числу программ, а при десяти программах диод следует исключить из схемы.

На стабилизаторе VD6, резисторе R9 и конденсаторе C4 собран параметрический стабилизатор напряжения, питающий устройство СВП. Дополнительная стабилизация питающего напряжения необходима для стабилизации тока, протекающего через светодиоды микросхем U1, U2 и, в конечном счете, устранения "плавания" настройки на радиостанцию.

Подключение СВП к радиоприемнику производят в соответствии с принципиальной схемой, показанной на рис. 2. На ней возле каждого внешнего вывода СВП указана точка его подключения к цепям радиоприемника "ИИИМ-003". Для включения "штатного" режима настройки использована кнопка S3 ("СП" — средняя полоса) радиоприемника. Она используется для возврата кнопок с фиксацией "УП" (узкая полоса) и "МП" (местный прием), поэтому ее контакты в конструкции приемника не задействованы. Схема раскладки контактов этой кнопки приведена на рис. 2. Надо заметить, что переключение полосы пропускания в данной конструкции приемника предусмотрено только для диапазонов ДВ, СВ и КВ, а на УКВ кнопки "УП", "СП" и "МП" не используются.

Устройство СВП смонтировано на плате из одностороннего фольгированного стеклотекстолита толщиной 1,5 мм. Размеры платы зависят от числа переключаемых программ. В конкретном варианте на четыре программы была использована плата размерами 70×80 мм.

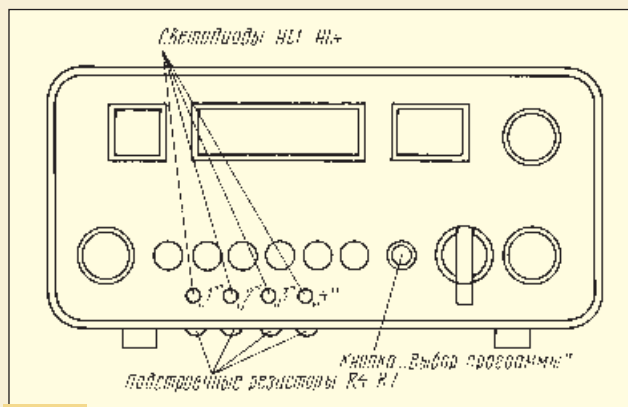


Рис. 3

Оптоэлектронные микросхемы U1, U2, имеющие планарное расположение выводов, установлены на монтажной плате со стороны печатных проводников.

При сборке устройства использованы постоянные резисторы C2-23, подстроечные резисторы СП3-36 (R4—R7), конденсаторы C1, C3 типа КМ-5, конденсатор C4 оксидный типа К50—16В, конденсатор C2 — танталовый или любой другой. Диоды VD1—VD5 любые кремниевые маломощные, транзисторы VT3—VT5 типа КТ315 с любым буквенным индексом.

Светодиоды HL1—HL4 можно применять любые, подходящие по цвету и габаритам. Переключатель SB1 маломощный без фиксации, с одной группой контактов на переключение. В данном конкретном исполнении устройства можно использовать кнопку, выполненную на основе микропереключателя МП3-1.

Разместить устройство СВП в корпусе радиоприемника удобнее всего в промежутке между шасси и дном корпуса. При этом плату устройства прикрепляют четырьмя винтами ко дну со стороны лицевой панели приемника. Под ручки подстроечных резисторов следует сделать вырез прямоугольной формы. Светодиоды размещают на лицевой панели радиоприемника над соответствующими им ручками подстроечных резисторов.

Кнопка SB1 размещена на передней панели вместо демонтированного гнезда для подключения головного микрофона (практически не используемое). Вид на переднюю панель радиоприемника приведен на рис. 3.

Правильно собранное устройство начинает работать сразу после подачи питания. Возможно, в случае проявления "проскакивания" через одну программу при однократном нажатии кнопки SB1 придется между выводами 4 и 7 микросхемы DD1 включить конденсатор емкостью порядка 1000 пФ.

Дальнейшим усовершенствованием предложенного варианта СВП может быть использование в нем цифровой части устройства, описание которого предложено в [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Чирков А. Блок СВП для УКВ тюнера. — Радио, 1996, № 6, с. 22, 23.
2. Nowak Z. Jeszcze raz pierscieniowy programator UKW. Radioelektronik, 1995, № 9, s. 34, 35.
3. Черленевский В. Блок фиксированных настроек. — Радио, № 6, с. 22, 23.