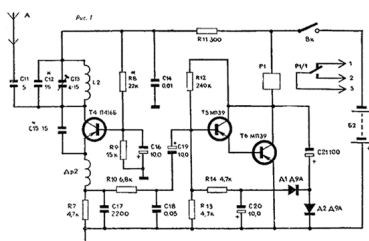


Кто из судо- или автомоделистов но стремится оснастить свое детище дистанционным управлением? Но если у вас нет еще опыта в постройке радиоэлектронных схем, то начинайте с самого простого - с одно-командной аппаратуры.

Для управления моделью используется малогабаритный передатчик, работающий в диапазоне ультракоротких волн (28,0-28,2 МГц). Хотя его мощность невелика, ее вполне хватит, чтобы управлять моделью на земле и на воде в радиусе не менее 30 м, а в воздухе - до 100 м.

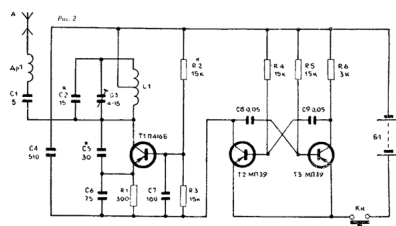
Передатчик состоит из высокочастотного генератора, выполненного на транзисторе Т1, и модулятора, который собран на транзисторах Т2-Т3 (по схеме симметричного мультивибратора).



Питание генератора в этой схеме осуществляется не постоянным напряжением, а пульсирующим. Частота пульсации определяется сопротивлением резистора R4, R5 и емкостью конденсаторов C8, C9.

Передатчик управляется кнопкой Кн, размыкающей общую цепь питания.

Приемник аппаратуры радиуправления выполнен на трех транзисторах. Первый каскад - сверхрегенеративный детектор на транзисторе Т4, который в основном и определяет чувствительность приемника.

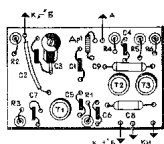
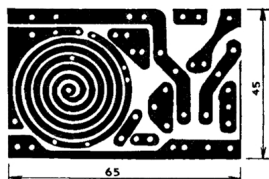


Настройка па частоту сигнала осуществляется контуром L2C12C13. Емкостная связь с антенной - через конденсатор С11. Положительная обратная связь устанавливается подбором емкости конденсатора С15.

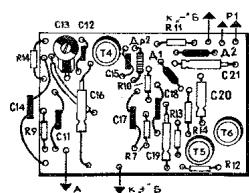
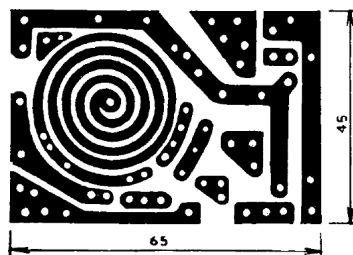
Сигнал низкой частоты, выделяющийся на резисторе R7, через фильтр R10C18 подается на вход электронного реле. Его схема, выполненная на транзисторах Т5 и Т6, совмещает в себе усилитель сигнала и электромагнитное реле. Коллекторный ток этого составного транзистора (он регулируется резистором R12) должен быть меньше тока отпускания реле Р1.

Усиленный сигнал выпрямляется диодами Д1 и Д2, работающими по схеме удвоения. На конденсаторе С20 создается отрицательное напряжение, которое через резистор R14 подается па вход электронного реле (на базу транзистора Т5). Коллекторный ток транзисторов Т5 и Т6 увеличивается, и роле Р1 срабатывает.

Изготовление приемника и передатчика начинается с платы. Из фольгированного гетинакса или стеклотекстолита вырежьте две одинаковые заготовки размером 45X65 мм. При помощи копировальной бумаги монтажный рисунок перенесите на фольгу.



На месте будущих отверстий острым керном сделайте углубления. Участки фольги, которые должны остаться на плате, надо закрасить нитролаком, цапонлаком, асфальтобитумным или каким-либо другим лаком.



Сначала на все набитые керном углубления поставьте лаком точки D 2-3 мм.

Внимательно следите за тем, чтобы углубление было в центре точки. Затем кисточкой или спичкой проведите соединительные линии.

В нашей конструкции катушки индуктивности L1 и L2 тоже изготовлены печатным способом. Выполняя "рисунок" катушек, будьте аккуратны. Вычертить спираль можно окружным пером, вставленным в ножку циркуля. Полуокружности чертят из двух центров, расположенных на расстоянии половины шага спирали. Ширина витков спирали - 1,5 мм.

После высыхания лака отретушируйте плату, подправьте "узор" скальпелем или лезвием безопасной бритвы. Подготовленную плату поместите в стеклянную банку или пластмассовую ванночку с раствором хлорного железа плотностью 1,3- 1,4. Чтобы получить такой раствор, в стакан с водой положите 150 г реактива.

Схема полностью обрабатывается за 45-50 мин, но если раствор хлорного железа подогреть до 40°С, плата вытравится за 10-15 мин.

С готовой платы удалите растворителем лак, хорошенько промойте ее сначала холодной, а затем горячей водой и высушите.

Теперь остается в местах углублений, набитых керном, просверлить отверстия диаметром 1-1,5 мм для выводов радиодеталей.

В приемнике и передатчике аппаратуры радиуправления установлены малогабаритные детали: резисторы типа МЛТ-0,125 или УЛМ; постоянные конденсаторы типа КЛ, КТ, К10-7, КМ, КБМ и К50-6, подстроечные конденсаторы С3 и С13 типа КПКМ емкостью 4-5 пф или 5-20 пф. Отклонения от номиналов конденсаторов и резисторов, указанных на схеме, в пределах $\pm 20\%$ на работу блоков не повлияют. Те детали, которые подбираются в процессе настройки, на схеме помечены звездочкой.

Высокочастотные транзисторы Т1 и Т4 - типа П416, ГТ308 или П403 с коэффициентом усиления не менее 50. Перед установкой в схему обязательно проверьте их работоспособность.

Низкочастотные транзисторы Т2, Т3, Т5 и Т6 - типа МП39, МП42 с любым буквенным индексом.

Диоды Д1 и Д2 в схеме приемника - типа Д2 или Д9, имеющие прямое сопротивление

20-100 ом, а обратное - не менее 100 ком.

Дроссель передатчика Др1 должен иметь индуктивность порядка 8 мкГн. Подойдет любой высокочастотный дроссель заводского изготовления, лишь бы имел такую индуктивность. Можно изготовить дроссель самостоятельно, намотав на корпусе резистора МЛТ-0,5 (сопротивлением не менее 500 ком) 90 витков провода ПЭЛ-0,12.

Дроссель приемника Др2 - типа Д-0,1 с индуктивностью 20-50 мкГн. В этом случае на корпусе резистора нужно намотать 200 витков указанного провода.

Реле Р1 типа РЭС-10 или РЭС-15. Если нужного типа реле достать не удастся, то подойдет любое, лишь бы оно срабатывало от подключения батарейки для карманного фонаря (КБС-0,5) и имело сопротивление обмотки 100-300 ом.

Передатчик работает на самодельную антенну. Лучше всего изготовить ее из куска жесткого неизолированного провода D 1-2 мм и длиной 500 мм.

Чтобы не нанести повреждения, верхний конец антенны загните кольцом.

Приемная антенна любого типа, длиной не менее 300 мм.

Все детали аппаратуры радиуправления установите на верхней стороне платы. При размещении деталей строго придерживайтесь монтажных схем.

В целях уменьшения веса и габаритов передатчика и приемника их питание осуществляется от батарей типа "крона".