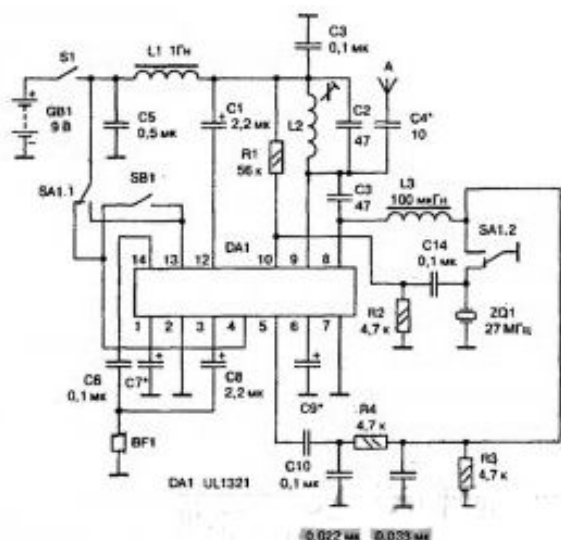


Радиостанция на одной микросхеме.



Микро радиостанция типа «Уоки-Токи» собрана всего на одной микросхеме UL1321. В состав этой микросхемы входят два независимых усилителя, один из которых используется как усилитель ЗЧ-приемника, а второй — как микрофонный усилитель. Принципиальная схема радиостанции приведена на рисунке.

Переключатель SA1 показан в режиме приема. Сигнал из антенны поступает на фильтр L2C2, настроенный на частоту 27 МГц. На одном из транзисторов микросхемы (выводы 10, 9,8) собран сверхрегенеративный детектор. Конденсатор C3 включен между коллектором и эмиттером транзистора и обеспечивает сверхрегенеративную работу каскада. Режим работы транзистора определяется базовым делителем на резисторах R1, R2 и резистором R3 в цепи эмиттера. Резисторы подобраны так, что каскад работает на пороге возбуждения, что гарантирует высокую чувствительность детектора.

Переменная составляющая звуковой частоты с выхода детектора через дроссель L3 отфильтровывается цепочкой C12R4C11 и через конденсатор G10 подается на вход одного из усилителей микросхемы. К цепи обратной связи усилителя подключен конденсатор C9*, от емкости которого зависит усиление каскада и полоса пропускания усилителя. На выходе усилителя через конденсатор C8 подключен телефонный капсюль BF1 с сопротивлением около 250 Ом. После переключения SA1 в другое положение радиостанция переходит в режим передачи, в котором телефонный капсюль BF1 выполняет функцию микрофона. Сигнал с микрофона через конденсатор C6 поступает на вход второго усилителя микросхемы. В цепь обратной связи усилителя включен конденсатор C7*, емкость которого определяет чувствительность усилителя. Кварцевый резонатор ZQ1 подключается к базе транзистора, и каскад работает как кварцевый генератор. Напряжение с выхода микрофонного усилителя через конденсатор C1 поступает на дроссель L1, где складывается с напряжением питания кварцевого генератора, что вызывает амплитудную модуляцию выходного высокочастотного сигнала.

Радиостанцию можно также использовать для изучения азбуки Морзе. При нажатии на кнопку SB1 напряжение питания подается на оба усилителя, и они начинают возбуждаться на НЧ. В телефонном капсюле появляется тональный звук. Качество сигнала не очень высокое, но, учитывая простоту конструкции, с этим можно смириться. В небольших пределах частоту тона можно изменить подбором емкостей $C7^*$, $C9^*$ или подключить параллельно телефонному капсюлю конденсатор емкостью 10—100 пФ.

Работа радиостанции во многом зависит от антенны. Четвертьволновый штырь для СВ-диапазона должен иметь длину порядка 2,75 м. Для переносной конструкции такие размеры нереальны, поэтому на практике применяют укороченные антенны. Совместно с вышеописанным устройством можно использовать укороченную антенну, изготовленную из отрезка стальной проволоки длиной 45 см (например велосипедная спица) и удлиняющей катушки индуктивности. Катушка содержит 60 витков проводом диаметром 0,5 мм, намотанных витком к витку на каркасе диаметром 5 мм. Индуктивность катушки — 6 мкГн.

Возможно применение спиральной антенны, представляющей собой катушку индуктивности 43 мкГн. Катушка выполнена на каркасе диаметром 6 мм и наматывается виток к витку проводом диаметром 0,3 мм на длину 125 мм.

Катушка L2 намотана на каркасе диаметром 5 мм с подстроечником СБ-9а и содержит 10 витков провода ПЭЛ диаметром 0.25 мм.

Правильно собранная схема практически не требует настройки. Необходимо только подстроить входной контур L2C2 и подобрать емкость конденсатора C4 для получения максимальной выходной мощности. Рабочая частота радиостанции определяется частотой применяемого кварцевого резонатора, которая должна соответствовать одной из частот СВ-диапазона в интервале 26,960—27,400 МГц.