

Двухдиапазонный приёмник "Лидия-2 band" (40м и 80м КВ диапазоны)

Приёмник «Лидия-2 band» – это простой приемник прямого преобразования, предназначенный для прослушивания SSB/CW радиолучительских станций, разработан польским радиолучителем Włodzimierz Salwa (SP5DDJ) по просьбе начинающих радиолучителей.

В первую очередь, этот проект предназначен для начинающих коротковолновиков, не имеющих большого опыта в конструировании аппаратуры. А также для радиолучителей, которые хотят на выходных отдохнуть и сделать радиоприёмник.

Приемник работает в двух диапазонах частот 3500 кГц - 3800 кГц и 7000 кГц - 7200 кГц. Главным элементом является микросхема DA1 MC3361, которая используется в FM приемниках с двойным преобразованием частоты.

Приемник очень простой и не может по своим параметрам конкурировать со сложными заводскими или радиолучительскими устройствами. Но при этом приятно и легко собирается, и начинает принимать станции с проволочной антенной длиной всего несколько метров. Но все же рекомендуется прослушивать CW и SSB радиолучительские станции в диапазонах 40 метров и 80 метров с помощью антенны диполь или наклонный луч (Long-Wire).

Если у кого-нибудь из Ваших знакомых есть желание послушать радиоэфир, то это будет самый лучший и недорогой подарок.

Описание работы

Блок-схема радиоприёмника:



В приёмнике использованы: внутренний генератор микросхемы, смеситель и активный фильтр. Диапазонные фильтры на входе приемника, несмотря на применение аксиальных дросселей L1–L4, обеспечивает соответствующую полосу, чувствительность и согласование со смесителем. Чувствительность по входу приемника регулируется простым антенным аттенуатором «Уровень ВЧ» на переменном резисторе R1, выполняющим также функцию ручной регулировки усиления. Генератор плавного диапазона (ГПД) работает в схеме с дросселями L5 на 80 м и L6 на 40 м, варикапом KB104 (VD2) и переменным резистором «Настройка» R9. Стабильности ГПД вполне достаточно для прослушивания станций. Через короткое время после включения и прогрева, частота приема изменяется на 100-200 Гц за 30 минут. Каскад на транзисторе VT1 предназначен для развязки от ГПД, чтобы помехи от работы цифровой шкалы в приемнике не прослушивались.

УНЧ работает на популярной микросхеме U1 LM386, на выход подключается динамик 0,25W 8 Ом. На входе УНЧ выполнен простой фильтр НЧ, изменение полосы пропускания которого, осуществляется переключателем «CW». Микросхема DA2 L7808 - стабилизатор напряжения на 8 вольт, для питания микросхемы DA1 MC3361.

Переключение диапазонов осуществляется реле РЭС-49 К1-К4. Реле К1 добавляет подстроечный резистор R14 в цепь работы ГПД, а именно управление границей напряжения варикапа, что позволяет установить границы частот диапазона 40метров вне зависимости от 80метров. Реле К2, К3 переключают входные диапазонные полосовые фильтры. Реле К4 управляет выбором индуктивности и конденсаторов, т.е. частотоподающих компонентов для выбранного диапазона.

Особенности сборки и настройки

Приемник смонтирован на двухсторонней печатной плате размером 85x57 мм. Правильно собранный приемник, согласно схеме, начинает работать при первом включении. Ток потребления на диапазоне 40метров около 15мА, на диапазоне около 40мА (подключаются реле).

После включения приемник необходимо настроить. Процесс настройки приёмника Лидия предполагает установку перестройки ГПД в границы диапазонов. Эта процедура легко выполняется при помощи частотомера, или на слух по контрольным работающим станциям. Частотомер подключается к разъёму «ЦШ» на плате приемника.

В первую очередь приступают к настройке диапазона 80метров. Для этого замыкаем разъем переключения диапазонов «40/80» перемычкой или устанавливаем тумблер. Далее, движком резистора R9 «Настройка» проверяем границы диапазона, а затем выкручиваем резистор до упора в нижнюю границу диапазона (например, получилась частота 3,350 МГц). Подстроечным конденсатором C21 добиваемся установки значения 3,500 МГц, то есть нижняя частота диапазона 80метров. Далее, выкручиваем резистор «Настройка» в верхнюю границу диапазона – нужно добиться значения 3,800 МГц. Для этого требуется подстройкой резистора R13 добиваемся необходимой «ширины» перестройки ГПД. Но при расширении или сужении диапазона подстроечным резистором R13, нижняя граница также изменяется, поэтому необходимо, плавно подстраивая R13, постоянно контролировать верхнюю и нижнюю границы диапазона.

По окончании настройки диапазона 80 метров, переходим к настройке 40 метров. Для корректировки границ диапазона необходимо использовать C27 и R14 по аналогии настройки 80 метров. Если подстройкой C27 и R14 не удастся «вогнать» ГПД в диапазон, то необходимо скорректировать C29 (увеличить номинал, если нужно снизить частоту, или убрать емкость, если нужно повысить частоту работы ГПД). При нехватке хода движка резистора R14 можно увеличить сопротивление до 15-20 кОм, но при проведенных тестах с приемником такой необходимости не было, и номинала 10 кОм вполне достаточно.

Разобравшись с настройкой диапазонов, начинают монтаж (если не сделано ранее) переменных резисторов, отвечающих за усиление низкой частоты (громкость) и усиление по высокой частоте на входе приемника. Также подключают динамик и антенну. В качестве антенны можно применить любую имеющуюся антенну, начиная с самой простой – «длинный провод», учитывая, что для качественного прослушивания приемника необходим провод длиной не менее половины длины волны принимаемого диапазона. Можно начинать слушать станции.



