

ЗВУКОВОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ — БЕЗ ПРОВОДОВ

И. НЕЧАЕВ, г. Курск

Когда звуковое сопровождение телевизионных передач мешает окружающим, приходится пользоваться головными телефонами, включенными вместо динамической головки телевизора. Есть более радикальный способ — подключить к телевизору вместо головки рамку из провода, протянутого вдоль плинтуса комнаты, и прослушивать передачи на миниатюрный приемник сигналов ЗЧ, укрепленный на головных телефонах.

Чтобы избавиться от проводов, подключаемых к телевизору, автор публикуемой статьи предлагает еще один вариант — передачу сигналов ЗЧ по эфиру. Кстати, такой вариант позволит оборудовать системой бесшумного прослушивания радиоприемник, магнитофон, любой другой источник звука.

Лучше всего реализовать предлагаемую систему в диапазоне УКВ, где несложно сделать микромощный УКВ передатчик, а его сигналы принимать на имеющийся малогабаритный УКВ приемник или плейер с УКВ диапазоном.

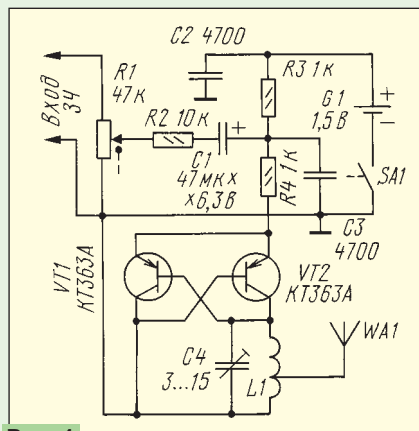


Рис. 1

Схема микромощного УКВ передатчика с частотной модуляцией приведена на рис. 1. Он представляет собой несимметричный мультивибратор с частотозадающим контуром L1C4. Эта схема хорошо знакома радиолюбителям, занимающимся конструированием приемопередающей аппаратуры, она используется при конструировании задающих генераторов плавного диапазона (ГПД). Отличительная особенность генераторов на основе этой схемы — способность работать на высоких частотах при весьма малых токах и напряжениях.

В качестве источника питания передатчика используется один гальванический элемент напряжением 1,5 В. Постоянный ток через транзисторы задается резисторами R3, R4. Изменение этого тока приводит к небольшому изменению частоты генерируемых колебаний, поэтому для получения частотной модуляции в токозадающую цепь с резистора R1 через конденсатор C1 и резистор R2 подают модулирующее напряжение ЗЧ от источника сигнала. Величину девиации регулируют переменным резистором R1, а так как он совмещен с выключателем SA1, то им же выключают передатчик.

Мощность передатчика невелика — меньше 1 мВт, поэтому каких-либо помех радиоприему соседям он не создаст, в то же время этого достаточно для уверенного приема его сигнала в пределах комнаты. При напряжении питания 1,5 В по-

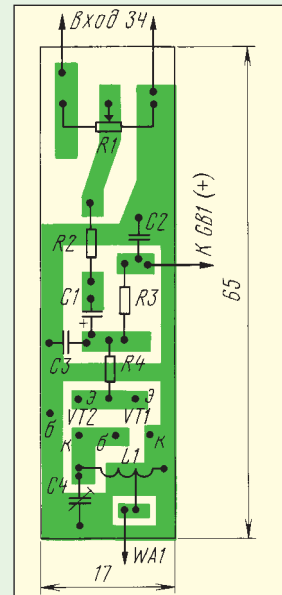


Рис. 2

требляемый ток составляет 0,42 мА, что говорит о высокой экономичности и способности работать от одного элемента питания продолжительное время. Нормальная величина девиации получается при подаче сигнала ЗЧ с амплитудой 100 мВ, входное сопротивление при этом составляет 10 кОм, поэтому подключать передатчик можно к линейному выходу телевизора, магнитофона, радиоприемника и т. д.

Работоспособность передатчика сохраняется при уменьшении питающего напряжения до 0,8...0,9 В, т.е. практически до полного истощения элемента питания, а потребляемый при этом ток составляет 0,07...0,1 мА. В качестве антенны используется отрезок медного провода диаметром около 1 мм и длиной от 20 см до 1 м. Чем длиннее антенна, тем больше зона уверенного приема сигнала передатчика.

Все детали устройства размещаются на печатной плате (рис. 2) из двухстороннего фольгированного стеклотекстолита. Детали устанавливают с одной стороны, а вторая оставлена металли-

зированной и соединена с общим проводом по контуру платы в нескольких местах. На этой же стороне закреплен элемент питания (рис. 3).

В устройстве можно применить переменный резистор СПЗ-4, СПЗ-3 с выключателем питания, постоянные резисторы — МЛТ, С2-33, оксидный конденсатор — К50, К53, подстроечный — КТ4-25, остальные — КМ, КЛС, КД. Для диапазона УКВ-2 (88...108 МГц) катушка L1 содержит семь витков провода ПЭВ-2 0,8, намотанного на оправке диаметром 3,5 мм с отводом от середины.

Налаживают передатчик в следующей последовательности. Сначала выбирают диапазон, в котором он будет работать, — это зависит от используемого приемника. Затем приемником настраиваются на участок диапазона, наиболее свободный от вещательных радиостанций и помех. Передатчик подключают к линейному выходу магнитофона или телевизора и конденсатором C4 настраивают его на частоту приемника. Резистором R1 устанавливают наиболее приемлемую девиацию частоты, при которой обеспечиваются нормальная громкость и минимальные искажения. Если громкости будет недостаточно даже при верхнем по схеме положении движка резистора R1, придется уменьшить сопротивление резистора R2.

Затем проверяют зону уверенного приема и, если она оказывается малой, увеличивают длину антенны до 0,7 м.

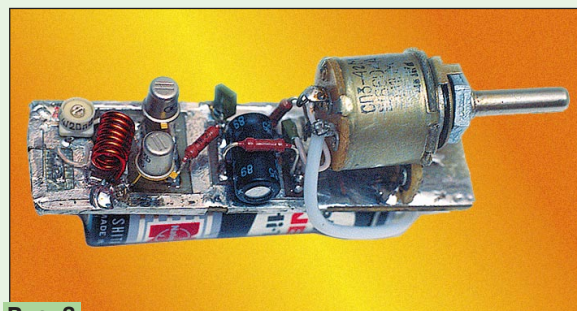


Рис. 3

Передатчик размещают в корпусе (можно пластмассовом) подходящих габаритов, а для подключения к телевизору, магнитофону или другому источнику сигнала используют экранированный провод с соответствующим разъемом.

Если малогабаритного УКВ приемника у вас нет, его несложно сделать, используя отечественные микросхемы К174ХА34, КХА058 или их импортные аналоги. Несколько вариантов таких приемников было описано в [1—3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Герасимов Н. Двухдиапазонный УКВ приемник. — Радио, 1994, № 8, с. 6—8.
2. Макаров Д. УКВ приемник — в пачке “MARLBORO”. — Радио, 1995, № 10, с. 41—43.
3. Семенов Б. Простой УКВ приемник. — Радио, 1996, № 10, с. 22, 23.