

РАДИОПРИЕМНИК ДЛЯ ДАЧИ

Р. ПЛЮШКИН, г. Екатеринбург

Зачастую дачники везут с собой супергетеродинный переносный или малогабаритный ("карманный") радиоприемник. Один из недостатков такого приемника состоит в том, что передачи нередко сопровождаются различными помехами и свистами. Значительно лучше в таких условиях работает приемник прямого усиления, но он, как правило, менее чувствителен по сравнению с супергетеродинным. Автор предлагаемой статьи разработал приемник прямого усиления, обладающий и достаточно высокой чувствительностью, и хорошим качеством звучания. Многолетняя эксплуатация этого приемника показала, что он вполне может быть рекомендован для использования на даче.

Приемник рассчитан на работу только в диапазоне СВ (525...1605 кГц), обладает чувствительностью при приеме на магнитную антенну не хуже 1,5 мВ/м (у одной из модификаций приемника "Спидола" — 0,5 мВ/м) и неплохой избирательностью. Питается он от источника напряжением 9...12 В, но работает и при снижении напряжения до 6 В.

Схема приемника приведена на рис. 1. Он содержит двухконтурную входную цепь, усилитель радиочастоты (РЧ), каскадный детектор и усилитель звуковой частоты (ЗЧ). Принятый магнитной антенной сигнал РЧ через полосовой фильтр (ПФ), состоящий из катушек индуктивности L1, L2 и конденсаторов C1—C5, поступает на вход двухкаскадного усилителя РЧ. Фильтр повышает избирательность приемника по соседнему каналу, он перестраивается по диапазону конденсатором переменной емкости (КПЕ) C2. Первый каскад усилителя выполнен на полевом транзисторе VT1 по схеме с общим истоком, позволяющей сохранить достаточно высокое входное сопротивление и подключить колебательный контур ПФ непосредственно к усилителю [5]. В то же время такой каскад обеспечивает большее усиление по сравнению с использованием транзистора в режиме истокового повторителя.

Нагрузка первого каскада — резистор R2. С него сигнал поступает через конденсатор C9 на второй каскад — обычный аперидический усилитель напряжения, собранный на транзисторе VT2 по схеме с общим эмиттером. С выхода каскада (резистора нагрузки R6) усиленный сигнал РЧ поступает через конденсатор C11 на каскадный детектор, собранный на диодах VD2, VD3, VD5, VD6 и конденсаторах C12—C14. Такой детектор существенно повышает амплитуду протектированного сигнала по сравнению с обычным детектором на одном или двух диодах, а также улучшает избирательность и снижает веро-

ятность проникновения высокочастотных составляющих сигнала в усилитель ЗЧ, что, как известно, является одной из причин самовозбуждения [1].

Подключение к каскадному детектору диода VD1 приводит к сжатию динамического диапазона сигнала перед его детектированием и используется взамен системы автоматической регулировки усиления [3]. Эффект сжатия усиливается подключением диода VD4. При желании можно включить в цепь катода этих диодов выключатели и вводить диоды в действие по своему усмотрению. Основные и дополнительные диоды детектора должны быть только германиевые [5].

С нагрузки детектора (резистор R8) сигнал ЗЧ подается через резистор R9 на регулятор громкости — переменный резистор R10, а с него — на вход двухкаскадного усилителя ЗЧ, собранного на биполярных транзисторах по известной бестрансформаторной схеме [4]. Конденсатор C16 предотвращает самовозбуждение приемника при максимальной громкости (движок переменного резистора — в крайнем по схеме положении) и дополнительно фильтрует колебания РЧ после детектора.

С выхода усилителя сигнал поступает через конденсатор C18 на динамическую головку BA1. Питание подается на приемник выключателем SA1.

Кроме указанных на схеме, можно использовать транзисторы КП303Г, КП303Д (VT1), КТ312Б, КТ312В (VT2), КТ315Е, КТ315Ж (VT3), любые из серий МП37, МП38 (VT4, VT7), любые из серий МП39—МП42 (VT5, VT6). Транзистор VT1 желательно отобрать с наибольшей крутизной характеристики, VT2 — с коэффициентом передачи тока базы 100...110, VT3 — 120...130, VT4—VT7 — 60...70. Диоды VD1—VD6 — любые из серии Д9. Постоянные резисторы — МЛТ-0,125, ВС-0,125, переменный — СП-III или аналогичный такого же номи-

нала. При использовании переменного резистора, совмещенного с выключателем, отдельного выключателя питания не понадобится. Конденсаторы постоянной емкости — любого типа, оксидные C7, C9, C10, C15, C17, C18 — К50-6 или другие на номинальное напряжение 16—25 В, подстроечные C1, C3 — КПК-1, конденсатор переменной емкости — двухсекционный, с воздушным диэлектриком и изменением емкости от 12 до 495 пФ (в крайнем случае можно использовать КПЕ с максимальной емкостью 365 пФ). Конденсатор C4 выполнен в виде двух отрезков провода диаметром 2 и длиной 10 мм, расположенных на расстоянии 10 мм друг от друга [2].

Катушка L1 намотана на стержне диаметром 10 и длиной 200 мм из феррита 400НН виток к витку и содержит 49 витков провода ЛЭШО 7×0,07 (так обозначают литцендрат — провод, содержащий семь жил диаметром 0,07 мм). Катушку располагают на расстоянии 8...10 мм от одного из торцов стержня. Поскольку катушку, возможно, придется перемещать по стержню во время налаживания приемника, желательно изготовить для нее бумажное кольцо и расположить на нем витки катушки.

Катушку L2 можно намотать на кольце К16×8×4 из феррита с магнитной проницаемостью 100 — она содержит 64 витка провода ЛЭШО 7×0,07. Индуктивность катушки — 200 мкГн. Если будет использован конденсатор C2 с максимальной емкостью 365 пФ, индуктивность катушки должна составлять 270 мкГн, а значит, число витков ее придется увеличить до 75. Число витков катушки L1 увеличивают до 57.

Динамическая головка BA1 — 0,5ГДШ-2 со звуковой катушкой сопротивлением 8 Ом. Можно также использовать головку 0,5ГД-37 либо головку от абонентского громкоговорителя со звуковой катушкой сопротивлением 4 Ома.

Большая часть деталей приемника смонтирована на печатной плате (рис. 2) из одностороннего фольгированного стеклотекстолита, перемычки между проводящими дорожками выполнены одножильным монтажным проводом в изоляции. Подстроечные конденсаторы C1 и C3 укреплены на планке из стеклотекстолита. Плата своей фольгированной площадкой прикреплена винтами к корпусу блока КПЕ. Вывод ротора КПЕ припаян к общему проводу приемника.

Корпус для приемника использован готовый — от громкоговорителя "Обь-305", но подойдет любой другой соответствующих габаритов. Расположение платы и деталей приемника в корпусе показано на рис. 3. Конечно, КПЕ, регулятор громкости и выключатель питания могут

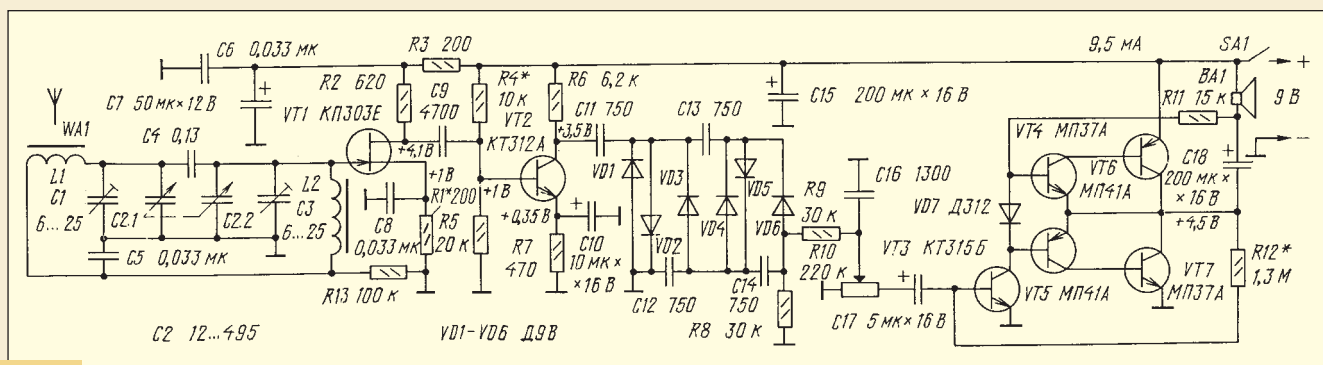


Рис. 1