

“пробивается” и между обкладками проскакивает искра, разряжая конденсатор. В твердом диэлектрике (слюда, парафинированная бумага) пробой бывает необратимым, и конденсатор останется только выбросить. Поэтому на корпусе всех промышленно выпускаемых конденсаторов, кроме номинальной емкости, указывают и предельное напряжение, до которого его можно заряжать.

В воздухе и жидкости (обычно масле) пробой обратим, и после проскакивания искры изолирующие свойства восстанавливаются. Пробивная напряженность поля для воздуха составляет примерно 3 МВ/м (мега-вольта на метр), или 3 киловольта на миллиметр. Для твердых диэлектриков и масла она выше, из широко распространенных веществ особенно выделяется парафин — 40 киловольт на миллиметр, к тому же он хороший изолятор и не боится влаги.

Как же образуются искры при разрядке конденсатора или лейденской банки, которую часто снабжают специальными шариками-разрядниками? Очень просто. Когда напряженность поля достигает пробивного значения, поле “отрывает” внешние электроны атомов диэлектрика, делая их свободными. Они разгоняются полем, ударяются в нейтральные атомы и выбивают новые электроны, образуя лавину заряженных частиц. Движение этой лавины сопровождается звуковыми и световыми эффектами (треск искры и ее свечение). Самые большие искры — это молнии, разряжающие гигантский конденсатор, образованный наэлектризованным облаком и поверхностью Земли. ■

### ПРИЩЕПКА ДЛЯ ШНУРА

Иногда сетевой шнур радиоприбора, скажем, блока питания, нужно держать вблизи розетки, чтобы в любой момент включить прибор. Для этой цели удобно применить простейший держатель из бельевой прищепки (см. рисунок). Один зажим прищепки прикрепляют шнурами к стене вблизи розетки и вставляют между зажимами шнур питания такой длины, чтобы вилка свободно доставала до розетки.



### “В ПОМОЩЬ РАДИОКРУЖКУ”

## РЕТРО: РЕФЛЕКСНЫЙ РАДИОПРИЕМНИК

*Детекторный приемник позволил вам практически познакомиться с принципами приема сигналов вещательных радиостанций и выделения из них колебаний звуковой частоты. Сделан и следующий шаг — изготовлен усилитель к приемнику, чтобы увеличить громкость звука. В итоге получился приемник прямого усиления. Разновидностью подобной конструкции можно считать рефлексный приемник, в котором одни и те же каскады выполняют двойную функцию — усиливают как радиочастотный сигнал, так и колебания звуковой частоты. О некоторых вариантах исполнения такого приемника рассказывается в предлагаемой подборке.*

### Рефлексный на одном транзисторе

Для приема мощных близлежащих радиостанций диапазона ДВ вполне пригоден однотранзисторный рефлексный приемник с магнитной антенной (рис. 1).

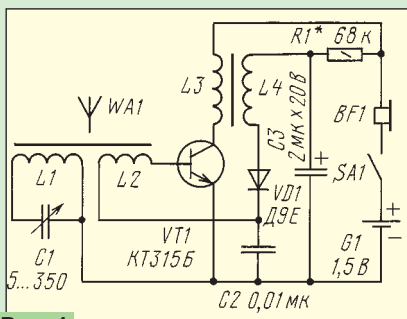


Рис. 1

Колебательный контур магнитной антенны образован катушкой L1 и конденсатором переменной емкости C1. Выделенные им колебания радиочастоты (РЧ) нужно усилить, но непосредственно подключить контур к усилителю нет смысла. Из-за малого входного сопротивления усилителя избирательность контура резко ухудшится и приемник окажется неспособным “выбирать” нужные радиостанции из расположенных близко по частоте — они будут прослушиваться одновременно.

Чтобы избежать этого, колебания РЧ подаются на усилитель через катушку L2, связанную индуктивно с контурной катушкой. Число витков катушки связи в десятки раз меньше контурной, во столько же раз меньше и сигнал на ней по сравнению с сигналом на колебательном контуре. Но это ослабление сигнала компенсируется усилителем РЧ.

Усиленный каскадом на транзисторе VT1 сигнал выделяется катушкой L3 высокочастотного трансформатора и через катушку L4 поступает на детектор, роль ко-

торого выполняет диод VD1. Нагрузкой детектора является эмиттерный переход транзистора (участок база–эмиттер), конденсатор C2 “срезает” колебания РЧ.

Полученные в результате детектирования колебания ЗЧ усиливаются транзисторным каскадом и подаются на головные телефоны BF1.

Напряжение смещения на базу транзистора поступает через резистор R1, являющийся одновременно и элементом фильтра R1C3, предотвращающего попадание колебаний ЗЧ с телефонов на базу транзистора.

Катушки L1 и L2 можно намотать на бумажном каркасе, расположенном на плоском или круглом стержне из феррита 600НН (такие стержни используют в промышленных малогабаритных транзисторных приемниках): L1 содержит 100...150 витков провода марок ПЭЛШО, ПЭВ или ПЭЛ диаметром 0,1...0,12 мм, L2 — 15...20 витков такого же провода. Катушки L3 и L4 тоже наматывают таким же проводом, но на ферритовом кольце внешнего диаметром 10 и толщиной 5 мм (типоразмер К10х6х5). Каждая катушка должна содержать по 180 витков, размещенных равномерно по всей длине кольца. Вместо указанного на схеме транзистора подойдет KT315Г, KT315Е с коэффициентом передачи тока базы 100...150. Диод — любой из серии Д9. Конденсатор C1 — с наибольшей емкостью 350...400 пФ. Если окажется двухсекционный конденсатор меньшей емкости, его секции соединяют параллельно. Конденсатор C2 — БМ, МБМ, КМ или другого типа, C3 — К50-3А или аналогичный оксидный. Головные телефоны — ТОН-1 или ТОН-2, источник питания — любой гальванический элемент.

Если детали при монтаже соединены в соответствии со схемой, приемник, как правило, начинает работать сразу после включения. Возможно, сразу же появится