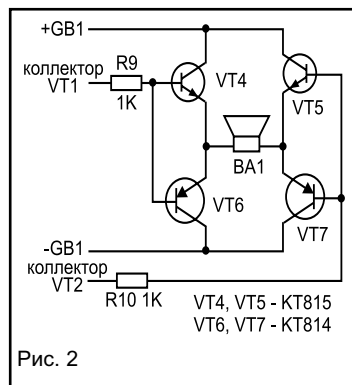
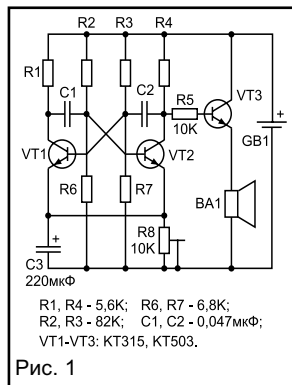


Звуковые сигнализаторы

Описанные в данной статье устройства могут быть реализованы на специализированных микросхемах, однако вопрос приобретения необходимых импортных комплектующих далеко не для всех радиолюбителей решается просто. Поэтому в качестве основы всех предлагаемых конструкций используется отечественная элементная база.

Для использования в системах пожарной и охранной сигнализации подойдет сигнализатор, схема которого изображена на рис. 1. Он обеспечивает прерывистый звуковой сигнал с изменяющейся тональностью. Устройство представляет собой симметричный мультивибратор с дополнительной цепью C3, R8. На транзисторе VT3 собран усилитель, нагруженный на громкоговоритель BA1 мощностью 0,1...0,5 Вт.



При подаче питания в мультивибраторе возникают колебания с частотой, определяемой номиналами конденсаторов C1, C2 и резисторов R2, R3. Конденсатор C3 начинает заряжаться. По окончании заряда C3 транзисторы запираются, происходит срыв колебаний, и C3 начинает разряжаться через резистор R8. По окончании его разряда колебания мультивибратора восстанавливаются. При указанных на схеме номиналах частота колебаний будет изменяться приблизительно от 800 до 2000 Гц с периодичностью примерно раз в секунду. Для подстройки периода служит резистор R8.

При необходимости сделать сигнализатор более компактным следует использовать пьезоэлектрический зуммер, например ЗП-3. Его можно подключить между коллекторами транзисторов VT1 и VT2. При этом громкость звучания будет ниже. Если необходим более громкий сигнал, следует заменить громкоговоритель на более мощный (1...3 Вт) и дополнить сигнализатор усилителем, собранным по схеме, приведенной на рис. 2.

Устройство не критично к напряжению питания и типу используемых транзисторов. Также можно применить низкочастотные транзисторы структуры р-п-р, предварительно изменив полярность напряжения питания и подключения конденсатора C3.

Если от сигнализатора не требуется большой громкости сигнала, то его можно собрать по схеме, приведенной на рис. 3. Ее главное преимущество – предельная простота и минимум деталей. В качестве трансформатора T1 можно использовать выходной трансформатор от старого транзисторного приемника. При применении германиевого транзистора схема работает при напряжении питания от 0,5 В и выше. Сигнализатор издает однотонный звук и вполне пригоден для использования в качестве звукового индикатора или пробника для прозвонки электрических цепей.

На рис. 4 изображена еще одна схема простого сигнализатора. Это так на-

зываемый RL-генератор. Индуктивностью и одновременно звуковым излучателем в нем служит низкоомный наушник с сопротивлением обмотки 50...60 Ом, например ТМ-2А или ТА-56М. Сигнализатор работоспособен при напряжении питания 1...2 В, частота генерируемых им колебаний определяется значением индуктивности L и величиной напряжения питания.

Сигнализатор, схема которого изображена на рис. 5, предназначен для звуковой индикации о пропадании питающего напряжения. Он представляет собой релаксационный генератор, который “заторможен” подачей высокого потенциала на базу транзистора VT1 через цепь VD1R1. Когда напряжение питания отключается, запирающий потенциал исчезает раньше, чем упадет до нуля напряжение питания генератора. После запуска генератор издает звуковой сигнал, длительность которого зависит от емкости конденсатора C1, за счет заряда которого питается сигнализатор. После восстановления подачи питающего напряжения конденсатор C1 зарядится вновь, и сигнализатор будет готов к работе.

Звуковой генератор, схема которого приведена на рис. 6, работает на резонансной частоте нагрузки – пьезоэлектрического зуммера BZ1, что обеспечивает достаточную громкость звука при минимальном потреблении энергии источника питания. Напряжение питания может составлять от 3 до 12 В. Подбором конденсатора C2 устанавливают наибольшую громкость звучания. При отработке данной схемы на макете было обнаружено, что при определенных значениях емкости C2 некоторые экземпляры излучателей резонировали на гармониках ос-

новной частоты в области ультразвуковых частот.

