

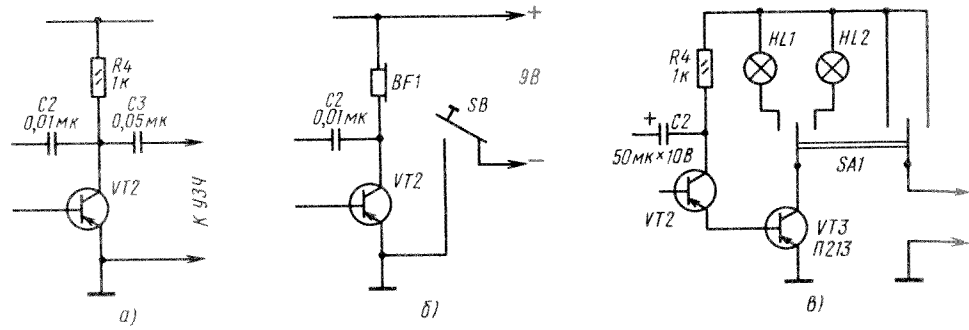


Рис. 250. Варианты использования мультивибратора

то он сможет выполнять функцию прибора для проверки работоспособности усилителя ЗЧ. Для этого надо лишь сигнал мультивибратора с любого его выхода подать через конденсатор емкостью 0,03...0,05 мкФ (на рис. 250 — C3) на вход усилителя. Если усилитель исправный, то в динамической головке или телефоне на его выходе будет слышен звук, соответствующий основной частоте мультивибратора. А так как колебания мультивибратора содержат множество гармоник, такой пробник, следовательно, можно использовать и для проверки высокочастотных трактов радиовещательных приемников. Да, именно такой имитатор электрических сигналов я и рекомендовал тебе в девятой беседе.

Такой же генератор колебаний звуковой частоты можно использовать и для индивидуальной тренировки по приему на слух и передаче знаков телеграфной азбуки. Для этого в цепь питания надо включить телеграфный ключ (рис. 250, б), а в коллекторную цепь любого из транзисторов — головные телефоны.

«Мигалка». К такому же мультивибратору, но с конденсаторами связи емкостью по 30...50 мкФ можно добавить усилитель тока на р-п-р транзисторе средней или большой мощности (серий ГТ402, ГТ403, П213—П215, КТ814) и переключатель, с помощью которого в коллекторную цепь этого транзистора можно было бы включать лампочки накаливания (рис. 250, в). Та из лампочек, которая будет включена в коллекторную цепь транзистора, станет мигать с основной частотой мультивибратора. Такое устройство может стать указателем поворотов велосипеда, мопеда, мотоцикла. При напряжении источника питания 9 В лампочки «мигалки» могут быть типов МН6,3-0,3, МН6,5-0,34, КМ6-60.

Метроном. На транзисторах разной структуры и мощности можно собрать несимметричный мультивибратор и использовать его

как метроном — прибор для выработки такта. Схему такого устройства ты видишь на рис. 251. Транзистор VT1 — маломощный структуры р-п-р, VT2 — большой мощности структуры п-п-р. В коллекторную цепь транзистора VT2 включены динамическая головка БА1 мощностью 0,5...1 Вт и лампочка накаливания HL1 МН2,5-0,15 или МН3,5-0,14. В моменты коротких импульсов, генерируемых мультивибратором, лампочка всыхивает, а головка создает звуки, похожие на щелчки (удары). Частоту следования импульсов примерно от 20 до 200 в минуту можно устанавливать переменным резистором R1. Резистор R2 ограничивает ток базовой цепи транзистора VT1.

Монтируя такое устройство, не ошибись в полярности включения оксидного конденсатора C1: его вывод отрицательной обкладки должен соединяться с базой транзистора VT1, положительной — с коллектором транзистора VT2.

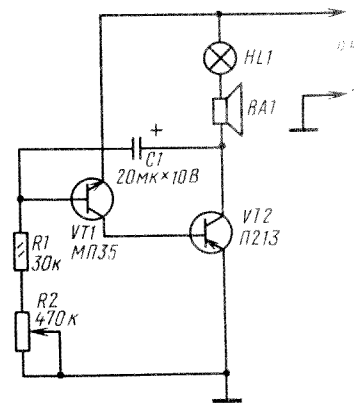


Рис. 251. Несимметричный мультивибратор на транзисторах разной структуры

Электронный звонок. Мультивибратор можно применить в качестве квартирного звонка, заменив им обычный электрический. Собрать же его можно по схеме, показанной на рис. 252. Транзисторы VT1 и VT2 работают в симметричном мультивибраторе, генерирующем колебания частотой около 1000 Гц, а транзистор VT3 — в усилителе мощности этих колебаний. Усиленные колебания преобразуются динамической головкой БА1 в звуковые колебания.

Если для звонка использовать абонентский громкоговоритель, включив первичную обмотку его переходного трансформатора в коллекторную цепь транзистора VT3, в его футляре разместится вся электроника звонка, смонтированная на плате. Там же разместится и батарея питания.

Электронный звонок установи в коридоре и соедини его двумя проводами с кнопкой SB1. Нажми кнопку — громкоговоритель звонит, отпусти кнопку — молчит. Так как питание на прибор подается только во время вызывных сигналов, двух батарей 3336, соединенных последовательно, хватит на несколько месяцев работы звонка.

Желательный тон звука устанавливай заменой конденсаторов C1 и C2 конденсаторами других емкостей.

Устройство, собранное по такой же схеме, может быть использовано и для группового изучения и тренировки в приеме на слух телеграфной азбуки. В этом случае надо только кнопку заменить телеграфным ключом.

Электронный коммутатор. Этот прибор, схема которого показана на рис. 253, можно использовать для коммутации двух елочных гирлянд, питающихся от сети переменного тока. Сам же электронный переключатель можно питать от двух батарей 3336, соединив их последовательно, или от выпрямителя, который бы давал на выходе постоянное напряжение 9...12 В.

Схема переключателя очень схожа со схемой электронного звонка. Но емкости конденсато-

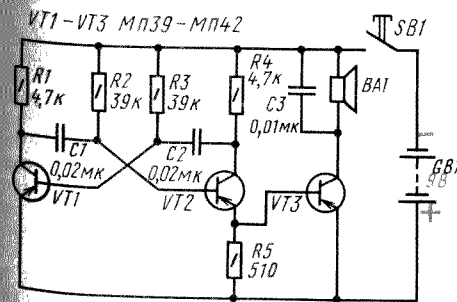


Рис. 252. Электронный звонок

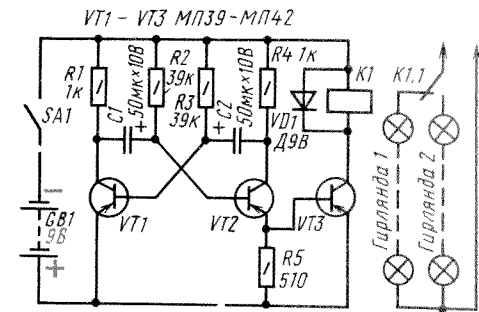


Рис. 253. Электронный коммутатор

ров C1 и C2 переключателя во много раз больше емкостей аналогичных конденсаторов звонка. Сам мультивибратор, в котором работают транзисторы VT1 и VT2, генерирует колебания частотой около 0,4 Гц, а нагрузкой его усилителя мощности (транзистор VT3 является обмотка электромагнитного реле K1. Реле имеет одну пару контактных пластин, работающих на переключение. Подойдет, например, реле РЭС-10 (паспорт РС4.524.302) или другое электромагнитное реле, надежно срабатывающее от напряжения 6...8 В при токе 20...50 мА.

При включении питания транзисторы VT1 и VT2 мультивибратора попеременно открываются и закрываются, генерируя сигналы прямоугольной формы. Когда транзистор VT2 открыт, отрицательное питающее напряжение через резистор R4 и этот транзистор подается на базу транзистора VT2, вводя его в насыщение. При этом сопротивление участка эмиттер — коллектор транзистора VT2 уменьшается до нескольких ом и почти все напряжение источника питания прикладывается к обмотке реле K1 — реле срабатывает и своими контактами подключает к сети одну из гирлянд. Когда транзистор VT2 закрыт, цепь питания базы транзистора VT2 разорвана и он также закрыт, через обмотку реле ток не течет. В это время реле отпускает якорь и его контакты, переключаясь, подключают к сети вторую елочную гирлянду.

Если ты захочешь изменить время переключения гирлянд, то замени конденсаторы C1 и C2 конденсаторами других емкостей. Данные резисторов R2 и R3 оставь прежними, иначе нарушится режим работы транзисторов по постоянному току.

Усилитель мощности, аналогичный усилителю на транзисторе VT3, можно включить и в эмиттерную цепь транзистора VT1 мультивибратора. В этом случае электромагнитные реле (в том числе — самодельные) могут иметь не переключающие группы контактов,