

ЭЛЕКТРОННАЯ СИРЕНА

Барахтенко Максим Александрович

студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения, РФ, г. Улан-Удэ

Паршинов Батор Бадмаевич

студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения, РФ, г. Улан-Удэ

Павлова Светлана Варельевна

научный руководитель, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения, РФ, г. Улан-Удэ

Цель исследования: Изучить электронную сирену

Задачи исследования: Изучить устройство, работу и применение электронной сирены

Актуальность

Электроника - это наука, изучающая взаимодействие электронов с электромагнитными полями и разработку методов создания электронных устройств и приборов, которые используются для преобразования электромагнитной энергии, особенно для передачи, приема, обработки и хранения информации. Исторически, электроника возникла после изобретения радио, когда была необходима элементная база для радиопередатчиков. Элементная база первого поколения была основана на электронных лампах, что привело к развитию вакуумной электроники. Телевидение и радары также способствовали развитию электроники, особенно во время Второй мировой войны. Тема данного реферата связана с понятием "сирена", которая представляет собой звуковой сигнал, воспринимаемый человеком.

Существует множество различных видов сирен, таких как милицейская, сирена воздушной тревоги, пожарная сирена, охранная сирена и т.д. Сирена (электросирена) используется для подачи звуковых сигналов на открытом воздухе в случае чрезвычайных ситуаций. Она может быть использована не только в системах охраны помещений, но и в противоугонных системах автомобиля, так как хорошо работает от источников питания с напряжением 12 В. Существует множество различных схем с сиренами, таких как электронная сирена, схема мощной сирены для охранной сигнализации и т.д.

Принцип работы

Данное устройство предназначено для использования в охранных сигнализациях, требующих звукового сигнала. Сирена издает плавно изменяющийся по частоте звук, схожий на сигнал электронной сирены. Его можно использовать с одним или несколькими динамиками, а его звуковой сигнал значительно превышает мощность пьезосигнализаций и автомобильных гудков. Так же сигнал имеет отличный звук, что позволяет отличить его от других. Для работы устройства требуется источник питания с выходным напряжением от 9 до 12 вольт. Схема устройства содержит два соединенных генератора. Частота звукового генератора циклически изменяется полевым транзистором VT1.

Управляющее переменное напряжение формируется на конденсаторе С2 с помощью второго генератора более низкой частоты, выполненного из элементов, образующихся в результате зарядки конденсатора С2 через резистор R2 и разрядки через R2 и R3. Форма импульса на выходе генератора отличается. Для управления сиреной можно использовать один или несколько динамиков мощностью не менее 20 Вт и сопротивлением катушки 4 Ом или 10 Вт при 8 Ом. Питание может осуществляться от батарей или источника питания. Резисторы и конденсаторы могут быть любого типа. Если используется только один динамик, два транзистора можно заменить менее мощными.

Конструкция

Комплектность:

R1-68 кОм

R2-51 кОм

R3-22 кОм

C1-100 мФ

S1-выключатель

VT1-МП10

VT2-П1214

BA1-динамик

Описание схемы:

С помощью Радиоконструктора можно собрать простую электронную сирену, (рис.1) которая состоит из минимального количества деталей и соединений. Сборка занимает всего 20-30 минут. При нажатии кнопки включения, конденсатор С1 начинает заряжаться. Затем он разряжается через резисторы R1 и R2 на базу транзистора VT1, что приводит к изменению частоты звучания. При сборке схемы (рис.2) необходимо уделить особое внимание правильному подключению кнопки, так как это может привести к ошибкам и имитации неправильной сирены. Несмотря на простоту схемы, подключение кнопки часто вызывает затруднения у начинающих радиолюбителей.

Заключение

Это устройство используется в охранной сигнализации и создает звуковой сигнал, похожий на электронную сирену. Оно может быть подключено к нескольким динамикам одновременно, что позволяет увеличить мощность звукового сигнала. Схема устройства состоит из двух генераторов и делителя частоты, которые создают плавно меняющийся по частоте звук.

Были закреплён материал по основам радиоэлектроники, которые нужно знать для составления схем или создание простейшего устройства. что подразумевает под собой понятие «сирена», что это звуковой сигнал, с помощью которого человек может правильно отнестись в какой-либо экстренной ситуации и сделать необходимое. В реферате описывается электронная сирена.

Приложение

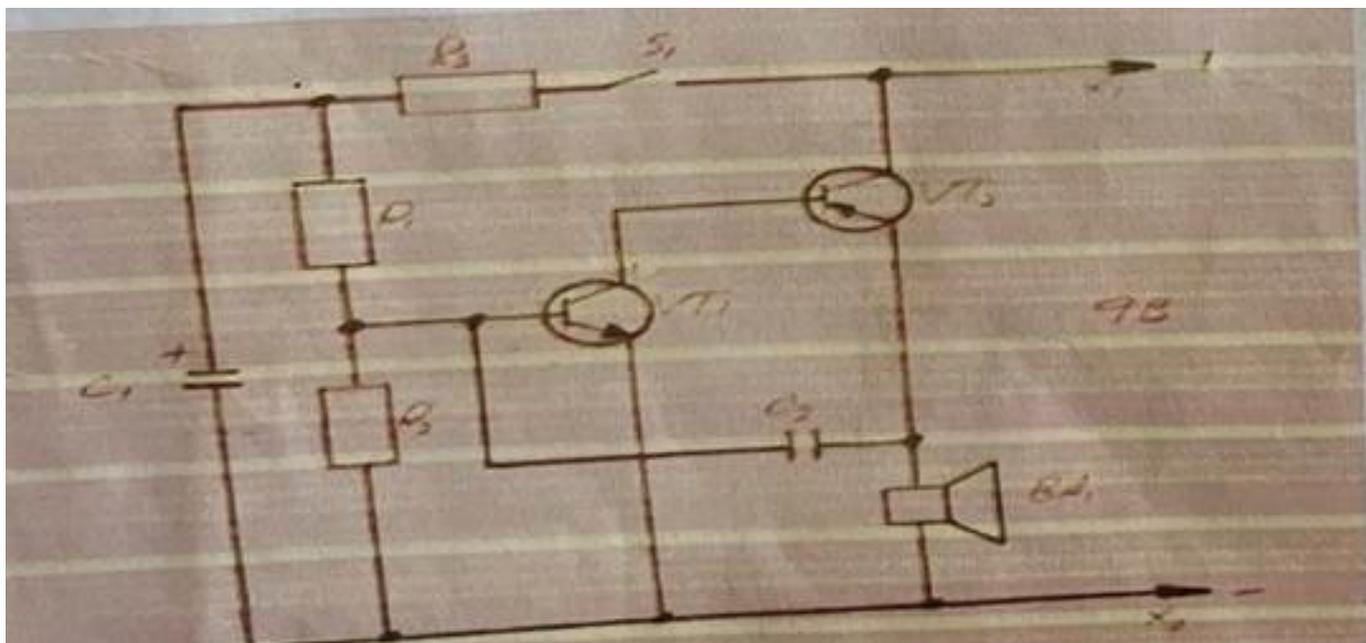


Рисунок 1. Схема

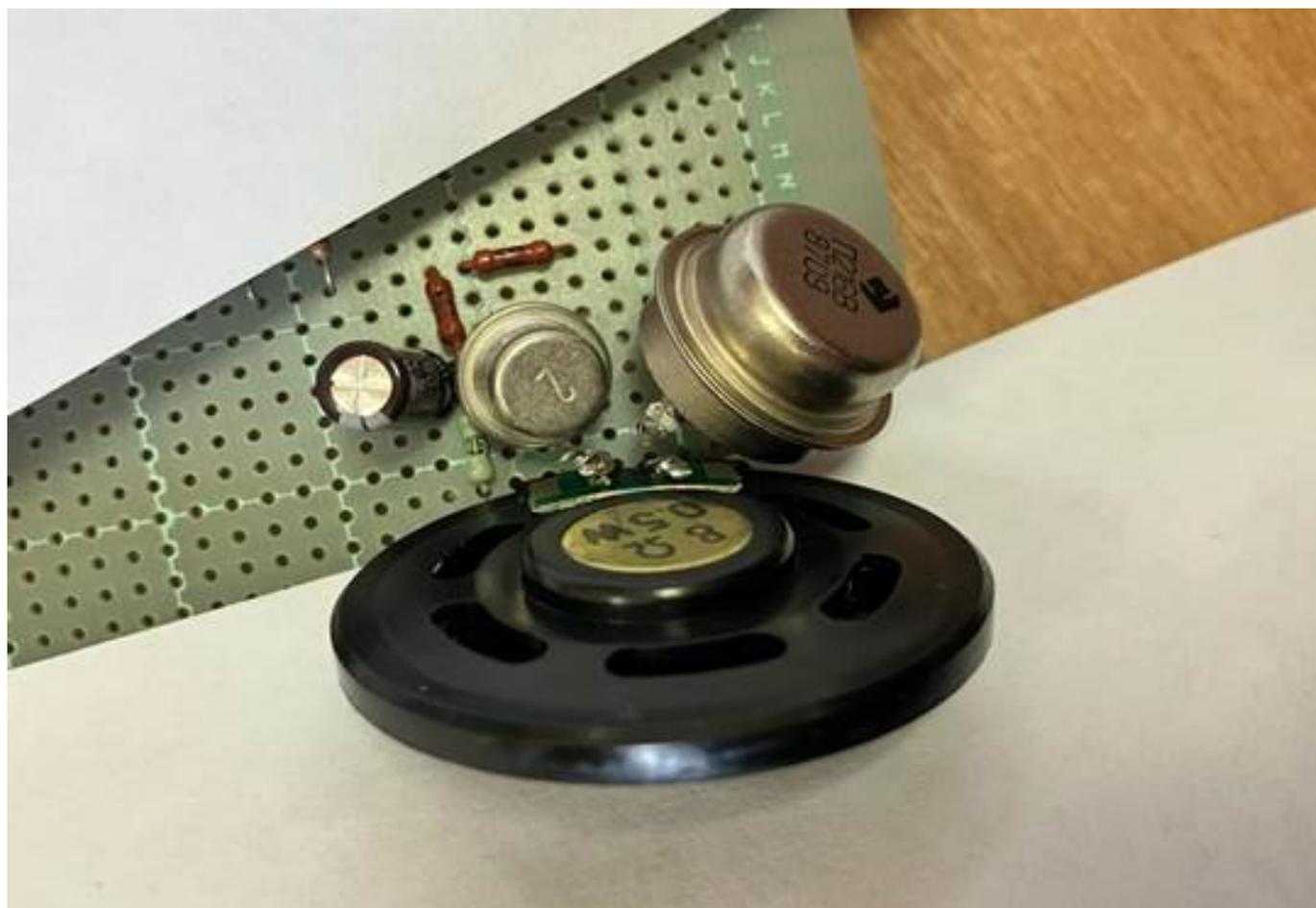


Рисунок 2. Схема

Список литературы:

1. https://www.qrz.ru/schemes/contribute/security/shema_moqnoj_sireny_dla_rannoj_signalizacii.html
Схема мощной сирены для охранной сигнализации
2. <http://www.junradio.com/portfel/avto/Chapter3/3-4.htm> Мощная сирена
3. https://radioskot.ru/publ/nachinajushhim/ehlektronnaja_sirena/22-1-0-695 Электронная сирена на транзисторах