

## ДАТЧИК ПРОПАДАНИЯ СЕТЕВОГО НАПРЯЖЕНИЯ СО ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ

В данной работе представлен датчик отключения электроэнергии со звуковым сигнализатором, актуален для сельской местности. В таких случаях можно использовать источник аварийного питания с автоматической коммутацией.

Электрическая схема датчика отключения электроэнергии со звуковым сигнализатором, представлена на рисунке 1. Устройство предназначено для оповещения отсутствия сетевого питания 220 В. Устройство актуально для сельской местности, где напряжение пропадает из-за природных условий. Схема не только сигнализирует, но и включает аварийное питание.

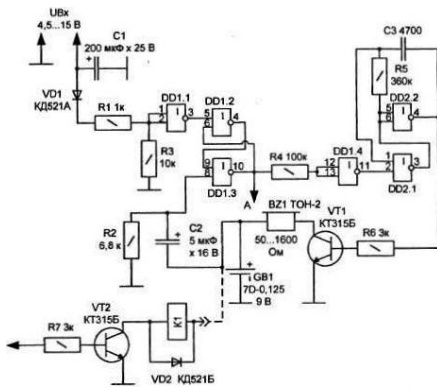


Рис. 1 – Схема датчика

### ПРИНЦИП РАБОТЫ СХЕМЫ

Постоянное напряжение, в пределах 15 В, сглаживается оксидным конденсатором С, проходит через диод VD1, ограничительный резистор R1 и поступает на вход логического элемента DD1.1. Нормальное состояние на выходе этого инвертора – низкий уровень напряжения. На элементах DD1.2, DD1.3 реализована ячейка запоминания с двумя устойчивыми состояниями – триггер. При появлении высокого уровня на выводе 5 DD1.1 такой же уровень будет присутствовать на выводе 10 элемента DD1.3 и сохранится здесь до снятия напряжения питания со всего электронного узла. Через ограничительный резистор R4 напряжение высокого уровня поступает на вход генератора импульсов. Цепоч-

ка C2R2 позволяет установить триггер в состояние ожидания при смене аккумуляторной батареи GB1. Частота импульсов определяется значениями элементов C3 и R5. Транзистор VT1 работает как усилитель звука. В качестве звукового излучателя BZ1 можно применять широкий спектр приборов. До тех пор, пока на вход первого элемента приходит напряжение, на выводе 4 элемента DD2.2 в звуковом капсуле BZ1 будет тишина. Как только контролируемое напряжение пропадает, генератор запускается. Триггер на элементах DD1.2, DD1.3 сохраняет свое состояние и при возобновлении контролируемого питания UBХ, поэтому генератор работает постоянно. Чтобы вновь привести схему в состояние готовности, нужно отключить аккумулятор GB1, снять и снова подключить питание UBХ. Подключение аккумулятора GB1 производится при установленном напряжении на контактах UBХ. Аккумулятор и контролируемое напряжение подключаются к устройству через разъем типа РП10-11 или аналогичный. Скорректировать тональность звучания генератора можно, изменив емкость конденсатора С3. При уменьшении емкости частота увеличивается.

Схема, реализована на двух микросхемах, не требует настройки и стабильно работает. В качестве автономного элемента питания применяется дисковый аккумулятор или аналогичный на напряжение 6-12 В. В виде элемента питания GB1 можно применять автономные элементы питания. Ток, потребляемый элементами схемы в режиме ожидания мал – 3 мА. Практикой установлено, что заряженного аккумулятора хватает на три месяца постоянной работы в режиме ожидания.

1. Теория электрических цепей / И. Н. Добротворский. Учебник для техникумов. – Радио и связь, 1989. – 472 с.

Андрушкевич Иван Ромуальдович, студент 1 курса ФРЭ ,info@voronovo.by

Буценко Евгений Сергеевич, студент 1 курса ФРЭ ,bes2010@mail.ru

Научный руководитель: Курулев Александр Петрович, профессор кафедры ТОЭ БГУИР, кандидат технических наук, доцент.