

ДЕТЕКТОР СКРЫТОЙ ПРОВОДКИ

Старшинов В.С., Найбауэр Д.Ю.
tenbarrelsoil@mail.ru

Научный руководитель: Чернов А.В., старший преподаватель, НИ ТПУ

Каждый человек хотя бы раз сталкивается с тем, что нужно повесить картину и сделать ремонт в квартире, а это почти всегда требует сверлить отверстия в стене. Но при этом всегда существует риск задеть и повредить электрическую проводку, проложенную где-то внутри. Конечно же, хорошо, когда под рукой есть чертеж, по которому эта проводка прокладывалась. Но, что делать, если их нет?

Тогда каждый действует на свой страх и риск. А для того, чтобы не попасть в проводку, существуют специальные приборы (детекторы скрытой проводки), которые покажут на наличие электропроводки в данном месте. Детектор скрытой проводки очень актуальное приспособление, потому что с помощью него можно решать следующие задачи:

- нахождение трасс силовых кабелей в стенах;
- поиск места повреждения в кабельной сети.

Это позволяет избежать риска повреждения электрической проводки и несчастных случаев при необходимости сверлить стены. С помощью нашего изобретения можно не только обнаружить проводку, но и ее точное место повреждения, а, следовательно, не придется вскрывать стену вспустую.

Работа детектора скрытой проводки на явлении электромагнитной индукции. Переменное напряжение подается на данный кабель генератором и порождает электромагнитное поле вокруг кабеля. Приемник имеет катушку. Если приемник находится рядом с интересующим проводником, то линии магнитного поля проходят через катушку в приемнике. Это явление известно как прохождение магнитного поля через контур. Невысокое напряжение, генерируемое катушкой, фиксируется приемником и сигнализируется светодиодом.

Питается схема от 9В батарейки (кроны). Прибор можно легко поместить в корпус от мышки, антенну длиной 5-10 см вытянуть через отверстие для стержня.

Устройство состоит из трех транзисторов: 2 биполярных и 1 полевого, 4 резисторов разных номиналов, 1 светодиода, батареи кроны 9В, антенны и кнопки. Детектор работает на расстоянии до 5 см от находящихся под напряжением жил. Антенной является кусок изолированного провода длиной 10см [1-4].

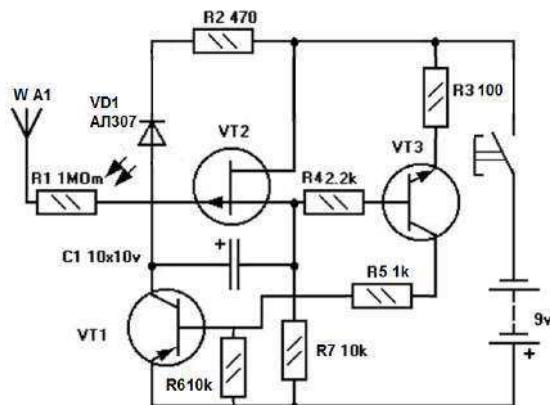


Рис.1 Схема детектора скрытой проводки.

Принцип работы:

Полевой транзистор VT1 выполняет роль "улавливающего" датчика даже с очень слабой напряженностью электрического поля. В связи с этим когда рядом с фазовым проводом осветительной сети окажется полевой транзистор искателя, сопротивление участка сток-исток уменьшится настолько, что транзисторы VT2, VT3 открываются. При приближении антенны искателя к проводнику с током загорается светодиод, индицирующий электрическую среду [5].

Стоимость установки:

- корпус от проводной компьютерной мыши – 300 руб.
- монтажная плата – 200 руб.
- Транзисторы: VT1-5 руб., VT2-10 руб., VT3-10 руб.
- Резисторы: 7 шт. по 2 руб.-14 руб.
- Конденсатор – 5р.
- Батарейка – 100 руб.
- Светодиод – 5 руб.
- Проволока – 20 руб.

Итого: 669 руб.

Существующие аналоги:

LA-1013 Детектор скрытой проводки, цена около 1300 руб.

Выполняемые функции:

- Определение местонахождения кабеля под поверхностью
- Локализация точки обрыва кабеля поврежденного кабеля
- Проверка электрического контакта между двумя точками

Детектор GRAVIZAPPA DDK 09 MULTI, цена - 1290 руб.

Характеристики:

- Обнаруживаемые материалы: деревянные балки, металл, проводка
- Макс. глубина обнаружения стали 38 мм
- Макс. глубина обнаружения электропроводки 50 мм

Наше устройство по характеристикам почти не отличается от существующих аналогов, но при этом имеет меньшую стоимость.

Список литературы:

1. Проэлектрика –электроника своими руками. [Электронный ресурс]:
<http://proelectrika.ru/obnaruzhenie-skrytoi-provodki.html>
2. Искатель неисправности гирлянды. [Электронный ресурс]:
<http://sd4.uchebalegko.ru/docs/102300/index-4831.html>
3. Забродин Ю.С. Промышленная электроника.– М.: Высшая школа, 1982. – 496 с.
4. Пасынков В.В., Чиркин Л.К. Полупроводниковые приборы: Учебник. Для вузов.– М.: Высшая Школа, 1987. – 479 с.
5. С.Л.Корякин-Черняк – Краткий справочник домашнего электрика. Издание 2.-
М.:Издательство «Наука и техника»,2006.-63

ГОВОРЯЩАЯ УРНА

Шарко К.А., Колотова Е.А., Абдрахманова Д.М.
warkos@sibmail.com

Научный руководитель: Чернов А.В., старший преподаватель, НИ ТПУ

Аннотация.

Уличный контейнер для мусора очень давно вошел в городскую повседневность. Несмотря на свой возраст, это изобретение не успело заметно прогрессировать за это время. Тем не менее, с определенной уверенностью можно заявить, что возможность для роста у него еще есть. Для увеличения заметности мусорной урны и, как следствие, для более добросовестного отношения прохожих к выбросу мусора, было решено модернизировать контейнер для мусора путем добавления ему нового свойства – умения «разговаривать».