

ПОРТАТИВНЫЙ ТЕРМОЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОР

Зайцев Д. А., Николаев М. В., Золотых Д. Е., Паульс А. В.,
zdanil34@gmail.com

Научный руководитель: Чернов А.В., ст. преподаватель каф. ТиЭФ ФТИ ТПУ

Все мы не раз выезжали загород отдохнуть от городской суеты, но в последнее время с развитием мобильных устройств, возросла и наша зависимость от них и мы уже не можем без них обойтись даже на природе. Тут встает вопрос: что делать, если батарейка в устройстве села?

В лесу трудно найти источник какого либо питания, хотя у многих сейчас есть авто, от которого можно зарядить что угодно, но авто у вас может быть не всегда, следовательно электроэнергию нужного напряжения вы не получите. В этом вам может помочь термоэлектрогенератор.

Портативных электрогенераторов на рынке достаточно, но они слишком громоздкие и имеют зависимость от какого либо топлива, в отличие от нашего устройства, которое имеет компактные размеры, вес и не требует топлива. На рынке есть похожие устройства, основанные на солнечных батареях, основным недостатком которых, в сравнении с нашим устройством, является потребность в хорошем солнечном свете.

Суть портативного термоэлектрогенератора заключается в преобразовании тепловой энергии в электрическую посредством прямого термоэлектрического эффекта (Эффекта Зеебека). В нашем генераторе установлены элементы Пельтье (рис. 1), в каждом из которых находятся термопары, состоящие из двух проводников р и n типа. В результате нагревания горячей стороны (стороны, которая нагревается при подаче электричества на элемент) и охлаждения холодной мы получаем небольшое напряжение, которое запасаем в аккумуляторе и затем можем преобразовать в 12 В. Затем это напряжение можно использовать в целях зарядки портативных устройств.

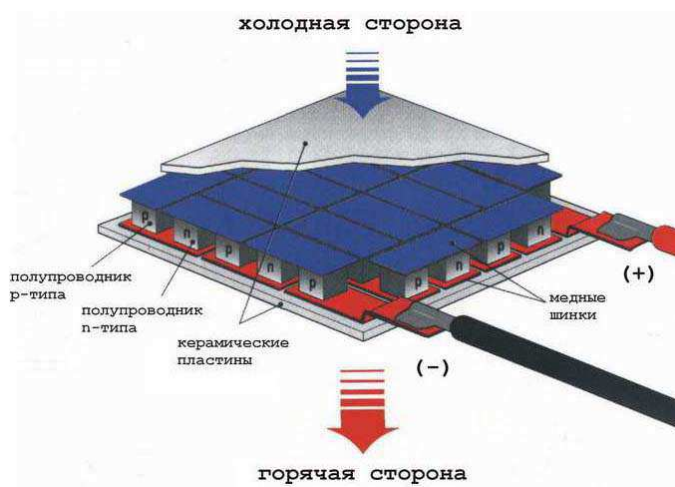


Рисунок 1. Элемент Пельтье.

Подобных устройств, основанных на полупроводниках, на рынке почти нет, но есть массивная стационарная печь «Индибирка», которая обладает хорошими показателями мощности и в тоже время «хорошей» ценой.

Реализация термоэлектрического генератора была возможна несколькими способами: встраиванием модулей Пельтье в крышку чайника, который будет стоять на костре; создание отдельного блока элементов с радиатором охлаждения; создание блока с водяным контуром и радиатором охлаждения.

Был выбран вариант отдельного блока элементов с радиатором. При таком выборе отпадает необходимость в воде, которую нужно греть, достаточно просто расположить блок около костра и дождаться его выхода в рабочий режим. Не появляется проблем с расположением проводки около костра, а так же - установить элементы в крышку чайника являлось проблематичной задачей, а такой выбор убрал данную проблему.

Конструкция представляет собой «бутерброд». В качестве основы мы используем металлическую пластинку, на которой мы размещаем элементы Пельтье, а сверху, используя винты, мы крепим радиатор, так чтобы элементы были зажаты между пластиной и радиатором. После всего сделанного на металлическую пластину можно приделать ножки и поставить рядом с костром (пластиной к огню). От этого модуля ток идет по проводам в «буфер», в котором расположена плата для зарядки аккумулятора, аккумулятор и плата повышающая напряжение до 12 В, так же гнездо прикуривателя.

Стоимость установки сильно зависит от элементов, т.к. один элемент может стоить от 400 до 1500р.

Элементы Пельтье: 400р. *6;

Радиатор: 150р.;

Плата повышающая напряжение: 200р.;

Аккумулятор: 400р.;

Остальное (крепления, металлическая пластина, провода, корпус буфера, гнездо прикуривателя): 150р.

Итого: 3300р.

Список использованной литературы

1. И.В. Савельев. Курс общей физики, том II. Электричество. - М.: Наука, 1982.— 496с.
2. Кухлинг Х. Справочник по физике. — М. : Мир. — 1982. — С.374-375.
3. Яворский Б. М., Детлаф А. А. Справочник по физике: для инженеров и студентов ВУЗов. — Изд. 4-е, перераб. — Наука - Главная редакция Физико-математической литературы, 1968. — С. 417.

Светодиодная гитара-самоучитель

Фирсов М.М., Ильясова И.Э., Мамонов Д.В., Усольцев Д.В.
ilmira13121993@yandex.ru

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

Гитара – инструмент, популярность которого растёт день ото дня, а, значит, хороший самоучитель игры на ней сегодня как никогда актуален. Этот музыкальный инструмент в руках исполнителя – символ его всеобщего обожания и популярности, а, стало быть, успеха. Вместе с тем этот инструмент доступен многим, и на нём несложно научиться играть, даже не зная нотной грамоты. Очень много талантов так и начинали.

Гитара, кроме прочего, даёт возможность самовыражения и как любой другой инструмент, что называется, раскрыть душу, «высказаться». Сам по себе процесс игры – удовольствие, а успешное выступление на публике – удовольствие много большее.

Научиться играть на гитаре хотели бы многие. Это желание появляется даже у детей младшего школьного возраста.

Динамика современной жизни высока, конечно же, обстоятельства часто не дают возможности ни учиться, ни преподавать. Кому-то не по карману оплачивать учебные курсы, а жителям провинции часто просто негде обучаться.

Выходит, что многие не получают желаемого музыкального образования и, таким образом, много теряют. В связи с вышперечисленным возникла идея создать гитару-самоучитель, используя которую можно самостоятельно научиться играть на инструменте.

Описание устройства

Устройство состоит из 3-х модулей: управляющий модуль, модуль отображения и модуль питания. В свою очередь, управляющий модуль состоит из 4-х блоков, а именно: микроконтроллер, блок «разветвления» сигнала, порт вывода сигнала и управляющие кнопки.