

Общая продолжительность реализации – 3 месяца.

5. Целевая аудитория проекта и количество принявших участие в проекте:

Целевой группой данного проекта являются люди, поддерживающие активный образ жизни, которые всегда в движении. В основном, это школьники и студенты. Это устройство будет полезно для спортсменов, почтальонов, людей, кто часто бывает в командировках или тех, кто ходит в походы.

В проекте приняли участие 4 человека.

6. Система мотивации к участию в проекте:

В настоящее время существует возможность представления проекта на конференциях различного уровня, а так же его коммерциализация. Важным направлением для нас является энергоэффективность. Она заключается в том, для зарядки электронного устройства не потребуется питание от сети. Несомненно, на зарядку телефона используется малая доля всей потребляемой отдельным человеком энергии, но даже на эту небольшую долю есть возможность уменьшить затраты энергии с помощью нашего устройства.

7. Бюджет проекта и структура финансирования:

1) Отдел ЭТО НИ ТПУ предоставляет в рамках дисциплины "Введение в инженерное изобретательство" 2500 рублей;

8. Расчетный период окупаемости проекта:

Мы можем изготавливать одну модель за 10 дней, причем ее себестоимость 2000 рублей, мы будем продавать по 2500 рублей. Остудя следует что срок окупаемости 40 дней.

9. Информационная поддержка проекта:

Привлечение внимания к проблеме ресурсосбережения будет реализовываться в социальных сетях, а также на сайте НИ ТПУ;

Продукт, реализуемый нами, в будущем имеет возможность внедрения на рынок, он достаточно прост в использовании, имеет небольшую себестоимость и не имеет аналогов. Возможным риском, как и любого нового продукта, является невостребованность на рынке. Этот риск можно снизить, назначив цену тоже как можно ниже, но не ущерб себе.

СТУДЕНЧЕСКИЙ ПРОЕКТ «ТЕРМОЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОР НА ОСНОВЕ ПЕЛЕТЬЕ»

Почуфаров Антон Олегович, Валентин Кукушкин, Катаева Ника, Коврижина Анастасия.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

pochufarov.ant@mail.ru

Введение

Сейчас имеются множество приборов, которыми пользуются путешественники и туристы. Это GPS-приемники, сотовые телефоны, мобильные радиостанции, фотоаппараты, светодиодные фонарики. Такие приборы чаще всего работают на батарейках и аккумуляторах типа ААА. Но батарейки не долговечны, а аккумуляторы требуют подзарядки. В условиях похода постоянная подзарядка аккумуляторов не возможна. Здесь на помощь туристам приходят альтернативные источники электроэнергии: солнечные батареи, ветрогенераторы, гидроэлектростанция, ручной генератор («динамомашин»). Вопрос о получении электроэнергии с помощью альтернативных источников очень актуален в наше время. Причины этому – истощенные природные ресурсы и возможная перспектива энергетического кризиса, негативное воздействие традиционной энергетики на окружающую среду и угроза экологической катастрофы. Данный вопрос ещё недостаточно изучен, и технология использования альтернативных источников не нашло большого применения в наше время.

Целью этого проекта является создания одного из термоэлектростанций, как технологии использования альтернативных источников энергии, и демонстрации его использования. Главными задачами этого проекта являются: изучение видов термоэлектростанций, изучение составных его частей и эффектов на которых базируется один из видов термоэлектростанций.

Данный проект рассчитан для людей любящих активный отдых.

Цель проекта.

Создание походного термоэлектрогенератора для зарядки телефона и других нужных вещей в условиях похода и последующее его улучшение.

Основные составляющие данного термоэлектрогенератора.

1.Элемент Пельтье

В данном устройстве роль термопары будет исполнять элемент Пельтье. Работа элемента основана на эффекте Пельтье. Изобрёл их Жан Шарль Пельтье в 1834 году. Элемент состоит из одной или более пар небольших полупроводниковых параллелепипедов - одного n-типа другой p-типа в паре, которые соединены металлической перемычкой. Такие пары параллелепипедов соединяются таким образом, что образуется последовательное соединение многих пар полупроводников с разным типом проводимости. Так вверху одни последовательности соединений ($n \rightarrow p$), а снизу противоположные ($p \rightarrow n$).

Но элемент Пельтье может работать и в обратную сторону – создавать электрический ток благодаря охлаждению одной стороны и нагреванию другой.

Достоинства данного элемента:

- Небольшие размеры
- Отсутствие движущих частей, газов и жидкостей.
- Бесшумность
- Долговечность
- Универсальность

Недостатки:

- Низкий КПД
- Низкая пробиваемость
- Невозможность использования их в точной электронике

В данном термоэлектрогенераторе я буду использовать элементы Пельтье TEC1-12712 со следующими характеристиками:

Размер:				40*40*3.8mm
Внутреннее сопротивление:			0.98W+/-	10%
I _{max} ..	12.0	A(в	режиме	охлаждения)
U _{max} ..		15.3		V
Q _{max} ..		116.0		W
T _{max} ..	68 °C.			

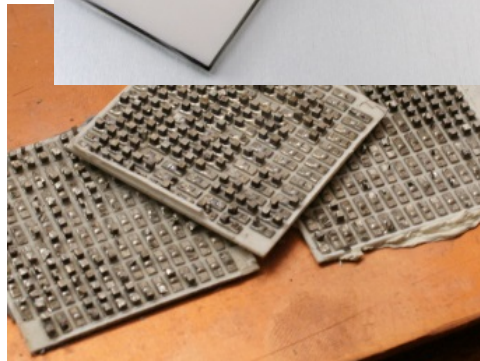
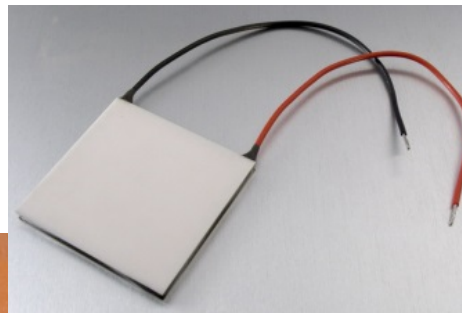
Такой элемент имеет большое число ветвей, а значит при меньшие разности температур он может вырабатывать достаточное напряжение в отличии от элемента с меньшим количеством ветвей.

2.Преобразователь постоянного напряжения KP1446ПН1Е

Так же не менее важная часть это преобразователь постоянного напряжения. В данном устройстве будет использоваться преобразователь постоянного напряжения KP1446ПН1Е. KP1446ПН1Е – импульсный повышающий регулятор напряжения для устройств, использующий низковольтные источники питания или батарейки. Он преобразует плавающее входное напряжение от 0,9 V до 5,0 V в стабильное, более высокое выходное напряжение. Величина выходного напряжения 5,0 V или 3,3 V выбирается присоединением управляющего контакта микросхемы «3/5» к общему выводу «GDN» или к выводу «OUT».

Особенности:

- Входное напряжение – 0,9 и 5,0 V
- апряжение запуска – 0,9 V



- Выходное напряжение – 3,3 или 5,0 V
- Ток нагрузки до 100 мА
- КПД при токе нагрузки (справочный параметр)- 80%
- Ток потребления в режиме Shutdown – до 20,4 мкА
- Встроенный источник опорного напряжения
- Встроенный детектор входного напряжения (LBI/LBO)
- Корпус пластмассовый 8-выводной DIP типа 2101.8-с
- КМОП технология

Смета проекта

№	Наименование расходного материала	Стоимость единицы расходного материала	Количество, объем расходного материала на проект	Сумма, руб.
1	Модуль Пельтье TEC1-12712	655	1 штука	1240
2	Микросхема К31446ПН1	70	1 штука	70
3	Разъёмы DJK-P-4689 и DJK-J-DC002	10	1 штуки	10
4	Конденсатор полярный 220 мкФ 10В	8	2 штуки	16
5	Плата макетная 30x70 мм	80	1 штука	80
6	Диод Шоттки 20В 1N5817	8	1 штука	8
8	Катушки индуктивности CW68 22мкГн	15	1 штука	15
9	Конденсатор 0,22 мкФ 10В	6	1 штука	6
10	Клей теплопроводный РАДИАЛ	135	1 штука	135
11	USB вход	12	1 штука	12
ИТОГО				1608

Схема термоэлектрогенератора

