

Анализ результатов исследований позволяет сделать вывод, что использование термоэлектрического преобразователя в качестве «генератора» электроэнергии вполне допустимо. Термоэлектрический элемент открывает новые возможности специального применения. Его масштабируемость и независимость от местоположения способствует созданию небольших и портативных устройств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Как рассчитать время зарядки аккумулятора? Сколько времени нужно, чтобы зарядить мобильный телефон или батарею ноутбука? [Электронный ресурс]. – Москва, 2016. – Режим доступа: [http:// www.qwesa.ru/kak-rasschitat-vremya-zaryadki-akkumulyatora-skolko-vremeni-nuzhno-chtoby-zaryadit-mobilnyj-telefon-ili-batareyu-noutbuka/](http://www.qwesa.ru/kak-rasschitat-vremya-zaryadki-akkumulyatora-skolko-vremeni-nuzhno-chtoby-zaryadit-mobilnyj-telefon-ili-batareyu-noutbuka/). – Дата доступа: 13.12.2017.

ОСВЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ТЕПЛА

ШУЛЕПОВ Вадим Дмитриевич

8 класс, УО «Средняя школа № 2 г. Чаусы»

Целью работы является проверка возможности освещения помещения с использованием тепловой энергии системы центрального отопления. Объект исследования – процесс превращения теплоты в электрическую энергию. Предмет исследования – изготовленный автором термогенератор. В качестве гипотезы исследования выступает утверждение о том, что тепловую энергию жилища можно использовать для превращения её в световую.

Задачи работы:

- создать светильник, работающий на термогенераторе;
- установить зависимость изменения выходного напряжения термогенератора от разности температур;
- определить влияние количества элементов Пельтье на стабильность работы светильника;
- выявить закономерность изменения напряжения на выходе преобразователя напряжения от входного;
- проверить, как изменяется ток через светодиодную панель светильника, и произвести оценку КПД термогенератора;
- выяснить способы повышения эффективности работы данного устройства.

При реализации данного проекта изучена теория вопроса, собрана и апробирована экспериментальная установка для выработки электроэнергии с помощью тепла. Использование тепловой энергии батареи центрального

отопления позволило создать теплогенератор на основе элементов Пельтье, питающий светодиодную лампу фонаря [1]. В качестве основных компонентов использованы элементы Пельтье TEC1-12705 и повышающий преобразователь питания DC 0,9 В-5В. При создании осветительного устройства проведено тестирование работы термогенератора при различной разности температур поверхностей элементов Пельтье. Выявлены условия стабильности его работы с учётом возможного снижения температуры батарей центрального отопления. Для оценки КПД данного устройства выведена формула для расчёта мощности теплового потока с учётом площади поверхности трубы-нагревателя, скорости течения воды, коэффициента, отвечающего за место крепления термогенератора к трубе [2, 3]. Коэффициент полезного действия данного устройства составил чуть более 3 %.

Анализ полученных результатов показал, что:

- с помощью теплогенератора, собранного на основе нескольких элементов Пельтье, можно стабильно осветить помещение, но необходимо поддерживать разность температур, т. к. фонарик начинает гореть при минимальной разности температур в 26 °С;

- сила тока, определяющего яркость свечения лампы, зависит от выходного напряжения преобразователя, который запускается при входном напряжении на нём ~ 1 В, поэтому в схеме требуется минимум два элемента Пельтье;

- при большой разнице температур на элементах Пельтье возможен ток, при котором светодиоды могут выйти из строя, а следовательно, необходимо в электрическую цепь включать предохранитель на 3,5 А.

Ценность данной работы заключается в том, что предложен способ освещения, который актуален в холодное время года, когда световой день сокращается. При этом возрастает потребление электроэнергии в связи с необходимостью освещать подъезды, входы в дома, создавать декоративную подсветку фасадов зданий. В зданиях в такое время уже работает центральное отопление, и разность температур в помещении и снаружи можно успешно использовать для работы термогенераторов. Это позволит эффективно использовать тепло, не нанося ущерба обогреву помещений, так как размер крепления термогенератора к батарее центрального отопления достаточно малый, к тому же тепло при работе данного устройства остаётся в помещении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альтернативные источники энергии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://alter220.ru/news/svoe-elektrichestvo.html>. – Дата доступа: 21.10.2018.

2. Всё об отоплении [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teplosten24.ru/skorost-teplonositelya-v-sisteme-otopleniya.html>. – Дата доступа: 23.11.2018.

3. 3 Расчет отопления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/2482073/>. – Дата доступа: 13.11.2018.