

*Матеріали IV Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 25-26 листопада 2015.*

УДК 621.822

В.П. Симолюк, канд. техн. наук, доц., С.В. Ярмолюк
Луцький національний технічний університет, Україна

ДО ПРАКТИЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ОТРИМАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ЗА РАХУНОК ПРИРОДНИХ ТА ШТУЧНИХ ДЖЕРЕЛ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

V.P. Simonyuk, Ph.D., Assoc. Prof., S.V. Yarmolyuk

TO PRACTICAL POSSIBILITIES OF RECEIPT OF ELECTRIC POWER FOR ACCOUNT OF NATURAL AND ARTIFICIAL THERMAL ENERGY SOURCES

Дуже часто, навколо нас, можна спостерігати середовища із неоднаковою температурою, але використати цю різницю температур для добування енергії з допомогою різних теплових машин проблематично через незначну різницю температур і не дуже високого ККД теплових машин.

Нами була поставлена задача розробити і дослідити один із ефективних способів генерування електроенергії із двох середовищ з різною температурою, використовуючи елементи Пельтьє, а саме, розглядалися можливості використання елементів Пельтьє в якості термоелектричних перетворювачів та визначення їх ефективності. Також, в поставлену задачу входило визначення доступних джерел теплової енергії, які можуть бути використані для генерації електроенергії з допомогою елементів Пельтьє.

Розглянута була можливість використання ефективного розподілу теплової енергії на підприємствах і в побуті та можливість використання цих неминучих втрат теплової енергії в якості джерела для добування електроенергії.

Розглянута була можливість використання різних природних та штучних джерел теплової енергії для генерації електроенергії. Одиначним елементом термоелектричного модуля є термопара, яка складається з двох різнорідних елементів із р- та n- типом провідності. Елементи з'єднуються між собою при допомозі комутаційної мідної пластини. В якості матеріалу елементів використовуються традиційні напівпровідники на основі вісмута, телура, сурми та селену.

Термоелектричний модуль (елемент Пельтьє) є сукупністю термопар, електрично сполучених, як правило, послідовно. У стандартному термоелектричному модулі термопари поміщаються між двома плоскими керамічними пластинами на основі оксиду або нітриду алюмінію. Кількість термопар може змінюватися в широких межах - від одиниць до сотень пар, що дозволяє створювати термоелектричний модуль практично будь-якої холодої потужності - від десятих доль до сотень ват.

При проходженні через термоелектричний модуль постійного електричного струму між його сторонами утворюється перепад температур - одна сторона (холодна) охолоджується, а інша (гаряча) нагрівається. Якщо з гарячого боку термоелектричний модуль забезпечити ефективним відведення тепла, наприклад, за допомогою радіатора, то на холодній стороні можна отримати температуру, яка буде на десятки градусів нижче температури довкілля. Величина охолодження буде пропорційна величині струму. При зміні полярності струму гаряча і холодна сторони міняються.

Елементи Пельтьє широко використовуються в системах охолодження. Але не багато хто знає про їх іншу властивість - виробляти енергію.

За допомогою елементів Пельтьє можна добувати електрику в будь-якому віддаленому місці при наявності яскравого сонця, або відкритого вогню.