**Використання сонячної енергії на кухні**

***Автор: Іщенко Владислав Антонович****, учень 10 класу* *Запорізького загальноосвітнього багатопрофільного навчально-виховного комплекса № 106.*

***Керівники:*** ***Чернишова Тетяна Анатоліївна,*** *учитель фізики Запорізького загальноосвітнього багатопрофільного навчально-виховного комплекса № 106;* ***Крищук Микола Георгійович,*** *проф. д.т.н. Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського".*

**Мета проекту:** Розробка методики, для створення простого і дешевого приладу, який зможе отримувати електричну енергію для кухонних приладів з енергії сонця.

*Об’єктом дослідження* є сонячна енергія, *предмет дослідження –*отримання електричної енергії з сонячної енергії.

**Вступ**. В світі гостро стоїть питання про вичерпність корисних копалин, тому дуже часто можна почути про створення різних приладів, що працюють за рахунок відновлюваних джерел енергії. Такими є і сонячні панелі, що виробляють електроенергію з фотоелементів [1, 2]. З іншого боку, приготування їжі на кухні в сонячний день є важким потрясінням організму людини. Тому можна розробити прилад, який може як захищати від сонячних променів так і виробляти електроенергію, якою ми часто користуємося на кухні.

**Основна частина.** Важливим аспектом для використання сонячних панелей є великі площі, на яких вони будуть встановлені. І якщо з приватними будинками цю ситуацію можна вирішити, то у випадку багатоповерхівок є деякі труднощі. Тоді використовують так зване гібридне електропостачання: коли частину електроенергії отримують за рахунок відновлювальних джерел (сонячної енергії), а частину з централізованого електропостачання. Всю роботу можна розбити на кілька блоків:

* Сонячна панель (тобто все що пов’язано із отриманням електроенергії з сонячної панелі);
* Контролер (необхідний для передачі стабільного напруження до акумулятору);
* Акумулятор (використовується для збереження електроенергії);
* Інвертор (встановлюється для перетворення постійного струму в змінний, який потім можна використовувати в будинку).

Схема підключення також представлена на рисунку 1.

Почнемо з першого блоку – сонячної панелі. Принцип роботи якої схожий на роботу звичайних жалюзей [3]. У своїй попередній презентації на конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт МАН 2020 в місті Запоріжжя була показана установка, яка за допомогою двох фоторезисторів може відстежувати вертикальний рух сонця та повертала в його напрямку одну панель за допомогою серводвигуна.

**Виконання виробу:**

1. Встановлюємо серводвигун так, щоб він рухав «жалюзі» в залежності від куту сонця.
2. Встановлюємо фоторезистори на 2 кутах «жалюзі» перпендикулярно до променів сонця для того, щоб інформація знімалася для її умовних верхнього і нижнього кінця.
3. Підключаємо світлочутливі елементи за схемою дільника напруги, з використанням вивідних резисторів.
4. Усі фоторезистори припаюємо до загального контакту, підключеного до плати Arduino.
5. Підключаємо сонячні панелі до акумулятору.
6. Завантажуємо програмний код.



Рис. 1.Схема підключення сонячної панелі до акумулятору

Останній крок – програмування нашої установки, а саме обробка даних з фоторезисторів. Маємо 2 елементи, тобто 2 показання, якщо різниця по модулю між верхньою і нижньою частиною більше заданого порога, то здійснюємо поворот в сторону, в якій були покази більшого значення.

**Висновки.**

1. Показана робота пристрою, що може бути виготовлений з сонячних панелей-жалюзей і дозволяє в автоматичному режимі закривати вікна від прямих сонячних променів.
2. Одна сонячна полікристалічна панель з розмірами 156х39 мм видає 1,15 Вт потужності (за твердженням завода-виготовника). На одну «жалюзь» можна встановити 4 такі панелі. Для того щоб закрити стандартне вікно (650х1200 мм) такими жалюзями необхідно 1200 панелей. Потужність такої конструкції у сонячний день більше 1 кВт.
3. Розроблена установка, яка складається з однієї сонячної панелі-жалюзі і показала свою працездатність.

*Список використаних джерел:*

1. Ісаченко С. Сонячні перспективи електроніки/ С. Ісаченко // Укр. техн. газ. – 2009. - 19 трав. – №20-21. – С. 6.
2. Дзензерский В. А. Перспективы развития солнечной электроэнергетики в Украине / В. А. Дзензерский // Наука та інновації. – 2007. – T. 3, № 3. – С.36-42.
3. S. B. Elagib, N. H. Osman, Design and Implementation of Dual Axis Solar Tracker based on Solar Maps, October 2013.