

## **МОДУЛЬ ДЛЯ ПІДКЛЮЧЕННЯ ДОДАТКОВИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НА ПЛАТФОРМІ ARDUINO**

В даний час у всьому світі видобуток електроенергії відбувається за рахунок теплових електростанцій, які спочатку перетворюють хімічну енергію в теплову, після чого в енергію електричного струму. Під час спалювання корисних копалин відбувається колосальний викид шкідливих речовин у природу, тим самим зашкоджуючи здоров'ю людей.

Для вирішення питання викиду шкідливих речовин в атмосферу вченими було розроблено сонячні батареї, що поглинають сонячні промені і перетворюють сонячну енергію в постійний струм. Проте, як можна встановити панелі, щоб отримувати від них найбільший ККД?

У зв'язку з цим виникла ідея створення програмно-апаратного модуля до якого можна прикріпити сонячну батарею. Було розроблено прототип програмно-апаратного модуля (сонячного трекара), за допомогою якого сонячна батарея завжди поверталась у напрямку до сонця, для отримання максимального ККД від сонячної батареї.

Створити даний модуль можна за допомогою плати мікроконтролера Arduino. Arduino – апаратна обчислювальна платформа, основними компонентами якої є просто ппттп введення-виведення та середовище розробки мовою Processing/Writing.

Автоматичний поворот модуля реалізувати не дуже складно. Для цього необхідно підключити до Arduino чотири фоторезистора 2PCS та два серводвигуна SG90.

Фоторезистори найчастіше використовуються для визначення наявності або відсутності світла або для вимірювання інтенсивності світла. У темряві, їх опір дуже високий, іноді доходить до 1 МОм, але фоторезистор піддається впливу світла, його опір різко падає, аж до декількох десятків Ом в залежності від інтенсивності світла.

Два фоторезистора повинні розташовуватись горизонтально на одній лінії на певній відстані, два інших фоторезистора повинні

розташовуватись вертикально на одній лінії на певній відстані. Горизонтальні фоторезистори повинні бути напрямленими в різні сторони та знаходитись під кутом 45 градусів від плоскої поверхні. Тобто, відносно один одного фоторезистори зорієнтовані на 90 градусів. Те ж саме відноситься і до вертикальних фоторезисторів.

Мікроконтролер Arduino періодично зчитує значення з усіх фоторезисторів та порівнює їх. Якщо значення горизонтально розташованих фоторезисторів рівні та значення вертикально розташованих фоторезисторів рівні, це означає, що панель наведена на сонце. В іншому випадку, якщо значення датчиків горизонтальних фоторезисторів відрізняються, контролер надсилає команду для одного серводвигуна для повороту модуля по горизонтальній осі. Якщо значення датчиків вертикальних фоторезисторів відрізняються, контролер надсилає команду для другого серводвигуна для повороту модуля по вертикальній осі. Команди для повороту серводвигунів надсилаються до тих пір, доки значення датчиків не будуть однаковими.

Для роботи серводвигуна в бібліотеці Arduino присутній файл-хедер "Servo.h", в якому розміщений весь функціонал, що підтримує серводвигун.

Виведення всіх даних відбуваються за допомогою мікроконтролера Arduino в командний рядок через COM порт. Всі необхідні бібліотеки можна завантажити з офіційного сайту Arduino або придбавши стартовий комплект з диском.