

УДК 004.382.3

*Сокоренко М.Б., Халімон Н.Ф., к.т.н.
Національний авіаційний університет*

ПРОГРАМНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИМ ДЖЕРЕЛОМ ЕНЕРГІЇ

Для вирішення питання викиду шкідливих речовин в атмосферу під час спалювання корисних копалин для видобутку електроенергії було розроблено сонячні батареї, що поглинають світло і перетворюють сонячну енергію в постійний струм.

Розроблено програмну систему, що здійснює автоматичний поворот сонячної панелі в напрямку до сонця та здійснює керування системою за допомогою голосових команд.

Дану систему створено за допомогою плати мікроконтролера Arduino UNO. Arduino UNO – це апаратна обчислювальна платформа, основними компонентами якої є плати введення-виведення, середовище розробки Arduino Studio та мова програмування C.

Визначення напрямного вектора повороту сонячних панелей відбувається за допомогою обчислення математичних формул, що враховують координати розташування системи та поточний час (рік, місяць, день, годину, хвилину). В рух систему приводять два серводвигуна типу SG90.

Відсутність необхідності використання фоторезисторів зменшує витрати на виробництво апаратної частини системи, що спроектована наступним чином: два серводвигуна розташовані один на одному під кутом 90 градусів для здійснення повороту сонячної панелі в двох площинах (горизонтальній та вертикальній). Голосовий модуль підключений у систему та здійснює оброблення голосової команди програмними засобами.

Мікроконтролер Arduino періодично визначає поточний час (годину та хвилину), за допомогою математичних формул здійснює визначення пройденого шляху сонцем відносно попередніх обчислень та визначає кут напрямного вектора сонячної панелі, на який потрібно здійснити поворот. Кут напрямного вектора сонячної панелі обчислюється за допомогою напрямного вектора сонця, який визначається враховуючи пройдений шлях сонця за останній інтервал часу, що впливає на рух сонячних панелей.