

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ ТА ДВОХОСЬОВОЇ СИСТЕМИ ПОЗИЦІОНУВАННЯ

Кириченко Артемій

МЕТА ТА АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ

Мета роботи – дослідження роботи сонячних електростанцій, як і теплових, так і фотоелектричних, методів підвищення їхньої ефективності та різних методів автоматизації позиціонування.

Актуальність теми зумовлена зростаючою енергозалежністю людства та зростаючою екологічною кризою, однією з факторів якої є використання традиційних енергоресурсів.



ТИПИ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ



За методом
здобування енергії:

- Теплові
- Фотоелектричні

За доступом до
розподілу та
зберігання енергії:

- Мережеві
- Автономні
- Гібридні

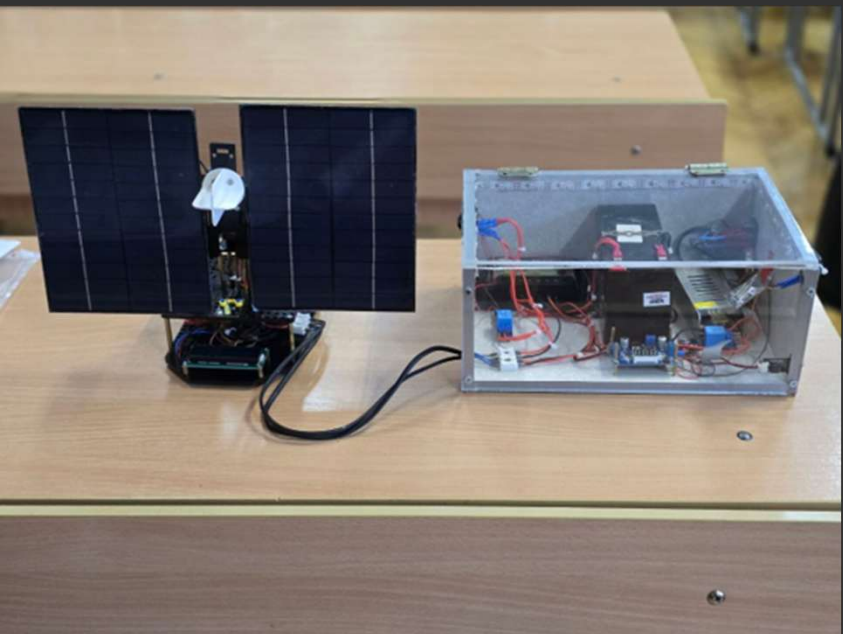


МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ

Сонячні панелі, які встановлені на двохосьову систему позиціонування, мають великий підйом в ефективності роботи, до 15% влітку і до 40% взимку, в порівнянні зі статичними.



ОПИС ФУНКЦІОНАЛУ МАКЕТА ДО РОБОТИ



Макет є імітацією фотоелектричної автономної сонячної електростанції з можливістю заряду від мережі та має модульну структуру.

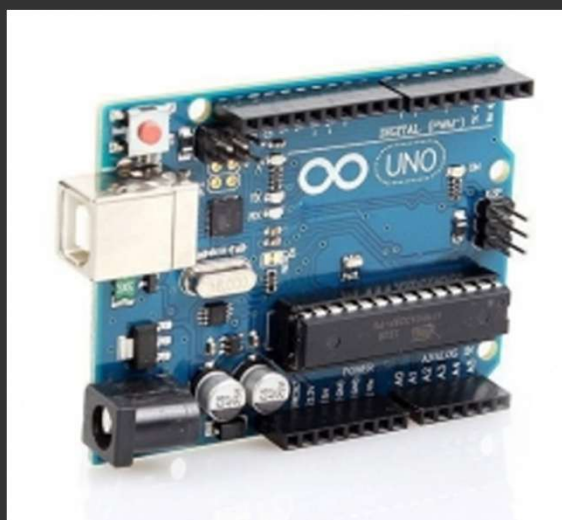
Імітація споживача проходить через USB Type-A роз'єм та LED-стрічку всередині модуля безперебійного живлення.

Модуль безперебійного живлення працює через блок живлення, ШІМ-контролер заряду та свинцево-кислотний акумулятор.

Модуль позиціонування сонячних панелей працює на Arduino UNO та має здатність показувати градус повороту сервоприводів через LCD-дисплей.

В модулі безперебійного живлення використано:

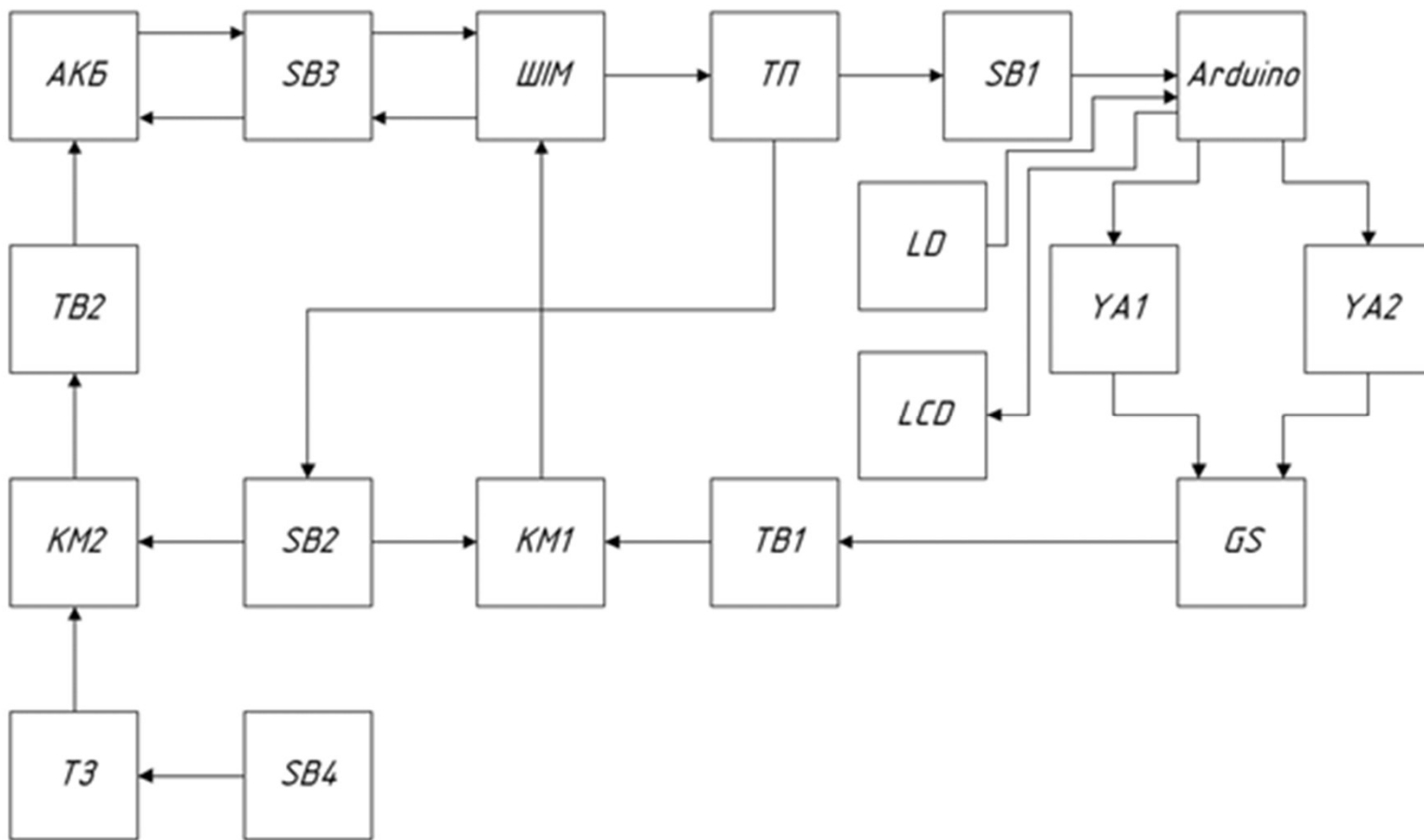
- Блок живлення AC-DC
- Перетворювач понижуючий DC-DC
- ШІМ-контролер заряду
- Свинцево-кислотний акумулятор



В модулі позиціонування сонячних панелей використано:

- сонячні панелі 6 В / 6 Вт
- перетворювач підвищуючий DC-DC
- рідкокристалічний дисплей 16 символів на 2 рядки
- модифікований мікроконтролер Arduino UNO
- сервоприводи SG90

СТРУКТУРНА СХЕМА МАКЕТА



- Легенда:
- YA - сервопривід
 - GS – сонячні панелі
 - TB – перетворювач підвищуючий
 - ТП – перетворювач понижуючий
 - КМ – реле
 - SB – вимикач
 - АКБ – Акумуляторна батарея
 - ШИМ – ШИМ-контролер заряду
 - LD – сонячний трекер

МАКЕТ ПРОЄКТУ



КОМУ МОЖУТЬ ДОПОМОГТИ РІШЕННЯ І ЯК?

Кому?

- Користувачам домашнього інвертора
- Малим та середнім бізнесам
- Людям, які живуть в віддалених регіонах
- Малі сонячні електростанції

Як?

- Підвищення ефективності здобуття енергії з сонця
- Можливість покращення ефективності програмним методом
- Більше опцій апаратних покращень

Дякую за увагу!



Якщо Ви бажаєте переглянути роботу макета, використайте посилання на Google Disk в формі QR-кода