

УДК 681.5

РОЗРОБЛЕННЯ СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ ЗОВНІШНІМ ОСВІТЛЕННЯМ З АЛЬТЕРНАТИВНИМ ДЖЕРЕЛОМ ЖИВЛЕННЯ

В.Б. Дроменко, кандидат технічних наук, доцент
Київський національний університет технологій та дизайну

Я.Б. Гадіоненко, магістрант

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: система автоматизованого керування, зовнішнє освітлення, альтернативні джерела живлення, комп'ютерно-інтегрована система.

В Україні споживання електроенергії на душу населення приблизно в два рази більше, ніж в будь-якій іншій країні Східної Європи і в 3,5 рази більше, ніж в інших країнах світу, що розвиваються. У 2020 році споживання електроенергії в Україні сягає близько 116 ТВт·год. Системи освітлення в будівлях складають основну частину споживання електроенергії в Україні. Споживання електроенергії системами освітлення становить близько 20% від загального споживання в країні або близько 23,2 ТВт·год на рік [1-3].

Основними причинами розвитку альтернативних джерел енергії є збереження навколишнього середовища, збереження запасів енергоресурсів, часткова або повна незалежність від компаній, які надають послуги з надання електроенергії. Сьогодні використання відновлюваної енергетики стало важливим і обов'язковим напрямком розвитку енергетичного сектору майбутнього. Україна має всі необхідні ресурси для стрімкого розвитку цієї сфери.

Транспортування електроенергії у віддалені населені пункти призводить до втрат електроенергії, що робить систему транспортування не ефективною [4]. Тому використання альтернативних джерел енергії у віддалених районах допоможе знизити затрати на транспортування електроенергії, та будівництво нових ліній електропередач.

Для вирішення цієї проблеми розроблено комп'ютерно-інтегровану систему автоматизованого керування зовнішнім освітленням з альтернативним джерелом живлення, структурна схема якої наведена на рис. 1.

Структурна схема містить:

- 1) модуль зв'язку зі GSM модемом, SIM картою, блоком живлення модему);
- 2) плату керування, елементами якої є мікроконтролер ATmega16A, інтерфейсна шина I2C, інтерфейс RS232, пам'ять EEPROM, датчик температури, годинник реального часу);
- 3) три стартові лінії;

- 4) блок живлення сонячних панелей;
- 5) контроль акумулятора та перехід до резервного живлення (АЦП, гальванічна розв'язка).

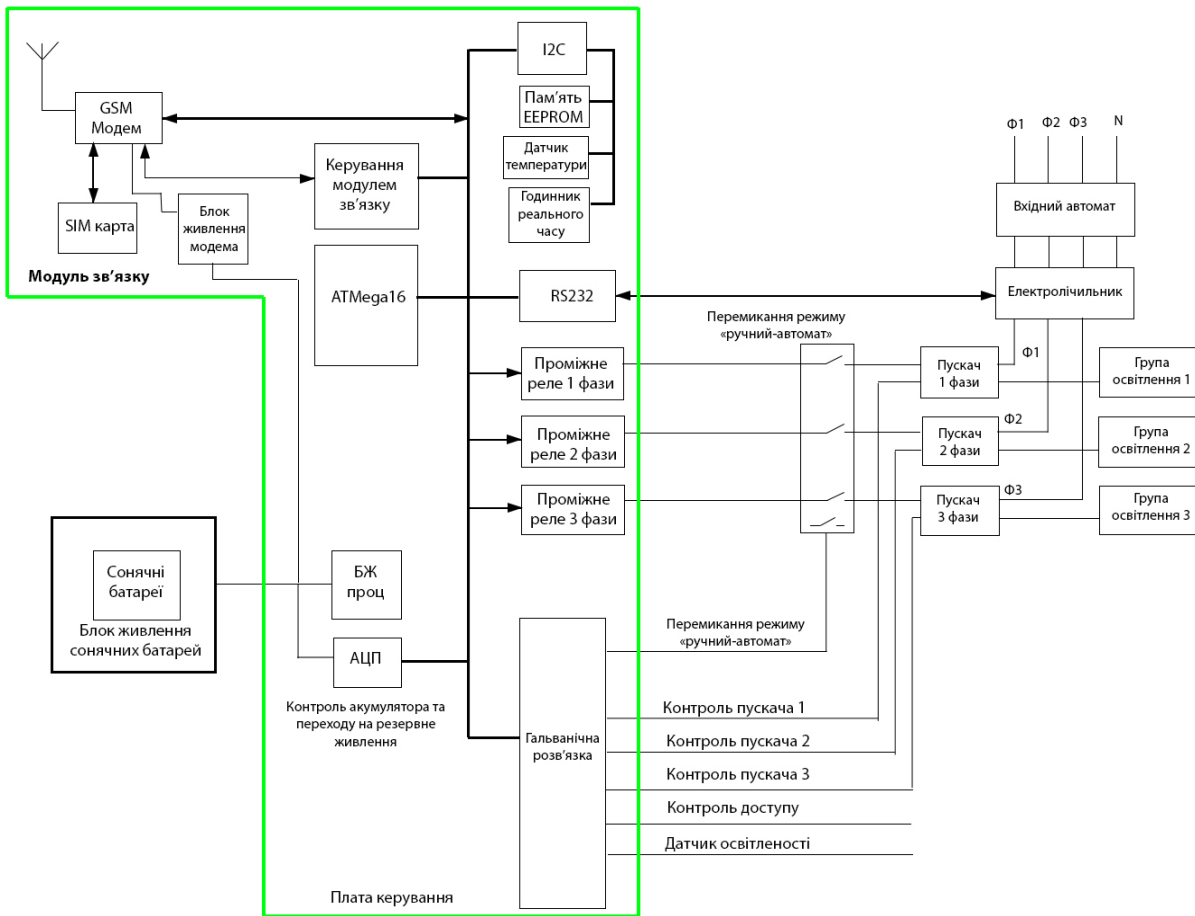


Рисунок 1 – Структурна схема комп'ютерно-інтегрованої системи автоматизованого керування зовнішнім освітленням з альтернативним джерелом живлення

Список використаних джерел

1. Enerdata: Внутреннее потребление электроэнергии [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://yearbook.enerdata.ru/electricity/electricity-domestic-consumption-data.html>
2. Укренерго: електроспоживання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ua.energy/peredacha-i-dyspetcheryzatsiya/dyspetcherska-informatsiya/elektrospozhyvannya/>
3. MOESONCE: Акумулятори [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://moesonce.com/static/akumulyatori.html>
4. Колонтаєвський Ю. П. Перетворювальна техніка в нетрадиційній та відновлювальній електроенергетиці : навч. посібник / Ю. П. Колонтаєвський, Д. В. Тугай ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 67 с.