

ПРОГРАМНО-АПАРАТНЕ ІоТ-РІШЕННЯ ДЛЯ РОЗУМНОГО КЕРУВАННЯ ЖИВЛЕННЯМ ПРИСТРОЇВ

Батурін О.О., Ні Я.С.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Сьогодні питання забезпечення України електроенергією набуло особливої актуальності через цілеспрямовані атаки на об'єкти енергетичної інфраструктури. Це спричинило вкрай швидкий розвиток альтернативної енергетики, зокрема відновлюваних джерел живлення. За даними досліджень, від початку повномасштабного вторгнення частка відновлюваної енергетики в енергобалансі країни зростає з 8.1% до 22% [1]. При цьому суттєві втрати енергії в подібних системах часто пов'язані з відсутністю точного моніторингу параметрів роботи та автоматичного керування потужними споживачами [2], [3].

Метою доповіді є обґрунтування та пропозиція методів створення системи автоматичного контролю і керування живленням потужних пристроїв на основі моніторингу та аналізу споживаної потужності й параметрів акумуляторних батарей, що сприятиме оптимізації роботи гібридних енергетичних систем.

Задля досягнення цієї мети пропонується розгорнути апаратно-програмний комплекс, що включатиме мікроконтролер для збору даних та передавання їх за допомогою Wi-Fi, дільник напруги для контролю рівня заряду акумулятора, модуль вимірювання потужності в мережі змінного струму, твердотільне реле для керування навантаженнями та дисплей для наочного відображення робочих параметрів системи. У межах програмної частини передбачається створення мобільного застосунку з можливістю задавання робочого діапазону та дистанційного спостереження.

У доповіді наведено очікувані результати випробувань, що передбачають оцінювання швидкості реакції та здатності запропонованої системи ефективно розподіляти навантаження.

Список літератури

1. Альтернативна енергетика. URL: <https://ukraineinvest.gov.ua/industries/energy/alternative-energy/> (дата звернення: 02.04.2025).
2. Веремійчук Ю. А., Опришко В. П., Притискач І. В., Ярмолюк О. С. Функціонування установок зберігання енергії на ринку допоміжних послуг у контексті резерву підтримки частоти. *Електроенергетика*. 2023. Т.3, №2. С. 118-131. DOI: <https://doi.org/10.32782/1995-0519.2023.3.14>
3. Gusiev O., Magro V. Microgrid monitoring method for predicting energy anomalies. *Vidnovlyvana energetika*. 2025. Т.1, №1. С. 22-28. DOI: [https://doi.org/10.36296/1819-8058.2025.1\(80\).22-28](https://doi.org/10.36296/1819-8058.2025.1(80).22-28)