

**Н. В. Добровольська
В. С. Радчук**

Інтелектуальна мікроконтролерна система безперебійного живлення для мережевого обладнання.

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проведено аналіз ринку безперебійних джерел живлення (UPS) для мережевого обладнання, що дозволило виявити їхні основні переваги та недоліки. Встановлено, що існуючі системи мають обмежений функціонал і високу вартість, не забезпечуючи повноцінного моніторингу електропостачання. На основі цього аналізу розроблено концепцію інтелектуальної мікроконтролерної системи, здатної не лише забезпечувати безперебійне живлення, але й вести статистику роботи обладнання, що значно підвищує ефективність управління енергоспоживанням.

Ключові слова: мікроконтролер, безперебійне живлення, мережеве обладнання, статистика, енергоспоживання, моніторинг.

Abstract

An analysis of the uninterruptible power supplies (UPS) market for network equipment was conducted, identifying key strengths and weaknesses. It was found that existing systems are expensive and limited in functionality, primarily acting as simple power backups without providing comprehensive power monitoring. Based on this analysis, a concept for an intelligent microcontroller system was developed, capable of not only providing uninterruptible power but also tracking the duration and frequency of power supply availability, significantly improving energy management efficiency.

Keywords: microcontroller, uninterruptible power, network equipment, statistics, energy consumption, monitoring.

Вступ

Мережеве обладнання потребує надійного та безперебійного електроживлення для забезпечення стабільної роботи в умовах нестабільної електромережі. Стандартні безперебійні системи виконують лише базову функцію захисту від перебоїв, не надаючи інформації про стан електроживлення. Це призводить до відсутності даних для аналізу і контролю якості енергопостачання. В даній роботі пропонується концепція нової інтелектуальної системи безперебійного живлення з вбудованим мікроконтролером, яка дозволить не тільки запобігти перебоям у живленні, але й збирати та аналізувати дані про часи відключення та відновлення електропостачання. [1]

Основна частина

Проведений аналіз існуючих рішень на ринку показав, що більшість систем безперебійного живлення для мережевого обладнання виконують лише базові функції захисту, не надаючи можливості глибокого моніторингу або збору статистики про наявність електропостачання. Крім того, вартість таких систем є значною, що знижує їх доступність для малих та середніх підприємств. Виходячи з цього, було розроблено концепцію інтелектуальної системи, яка базується на використанні мікроконтролера для збору даних про перебої в електропостачанні, а також керування споживанням енергії мережевим обладнанням. [2]

Нова система дозволяє реєструвати часи відключення і відновлення електроживлення, що дає змогу користувачам аналізувати частоту та тривалість перебоїв, роблячи управління енергоспоживанням більш ефективним. Крім того, система може інтегруватися в загальну інфраструктуру підприємства, забезпечуючи централізоване управління енергоресурсами та оптимізацію витрат. [3]

Висновок

Запропонована інтелектуальна мікроконтролерна система безперебійного живлення для мережевого обладнання є новим кроком у розвитку систем енергоменеджменту. Її впровадження дозволить значно підвищити ефективність використання енергоресурсів, зменшити витрати та забезпечити більш надійну роботу мережевого обладнання. Це рішення сприятиме підвищенню конкурентоспроможності підприємств, зокрема малих і середніх, шляхом впровадження більш доступної та функціональної системи живлення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Козаченко В. М. Інтелектуальні мікроконтролерні системи в енергетичних технологіях / В. М. Козаченко // Електротехніка та електромеханіка. — 2018. — № 3. — С. 45—50.
2. Мельник А. П. Системи безперебійного живлення: сучасний стан та тенденції розвитку / А. П. Мельник, О. І. Грищенко // Технічна електродинаміка. — 2019. — № 4. — С. 14—21.
3. Левченко С. В. Мікроконтролери в системах управління електроживленням / С. В. Левченко // Науковий вісник НТУ «ХПІ». — 2020. — № 1(1338). — С. 61—67.

Радчук Валентин Сергійович – студент групи 1КІ-23м, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: valik040247@gmail.com.

Добровольська Наталія Вікторівна, к. пед. н., доц., доцент кафедри ОТ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: natali0212@ukr.net

Valentyn Serhiyovych Radchuk - student of group 1CI-23m, faculty of information technologies and computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: valik040247@gmail.com

Natalia Viktorivna Dobrovolska, candidate of pedagogy. Ph.D., associate professor, associate professor of the department of OT, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: natali0212@ukr.net