

УДК 004.89:644.3

ІНСТРУМЕНТИ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ РЕЗЕРВНИМ ЖИВЛЕННЯМ

Абрамян М.А.

Науковий керівник – к.т.н., старший викладач Бабій А.С.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ПІ
м. Харків, Україна

тел.: +38(067) 269-35-505, email: maksym.abramian@nure.ua

This work is dedicated to the tools of the automated management of the emergency power supply. There were various methods of managing backup power systems developed due to the need for a reliable and uninterrupted power supply. Different tools for automation are helping optimize using backup power sources, including generators and batteries, and ensure a smooth transition to a backup power source during a power outage. Advanced control algorithms and intelligent monitoring systems allow active management of backup power systems, reducing downtime and increasing overall system efficiency.

В наш час вже існують інструменти які вирішують проблему управління резервним живленням або інтеграції її у вже готову систему розумного домогосподарства. Одні з них більш відомі та поширені, інші, навпаки майже менш відомі та популярні.

Найбільш ефективні та зручні з них – це системи Smart Grid [1]. Вони дозволяють віддалено контролювати резервні джерела живлення, стежити за їхнім станом та прогнозувати можливі відмови. Smart Metering Systems є одною із головних елементів Smart Grid. Smart Metering System передбачає впровадження інтелектуальних приладів обліку у виробника й споживача, автоматизацію системи збирання, оброблення даних і надання інформації щодо виробництва, передавання, розподілу і споживання енергоресурсів. Схему наведено на рисунку 1.



Рисуюнок 1 – Схема Smart metering system

Використовується для віддаленого моніторингу та контролю показань лічильників електроенергії, водо- та газопостачання, обліку теплової енергії та для своєчасного виявлення аварійних ситуацій. Розумний лічильник допомагає правильно розрахувати витрати за комунальні послуги та уникнути зайвих витрат для споживача. У рішеннях для розумного міста використовується телеметрія – комплекс технологій, за допомогою яких можна контролювати різні об'єкти та процеси на відстані. Вона дозволяє дистанційно збирати та обробляти дані, спостерігати за станом мереж, наприклад, у багатоквартирних та приватних будинках. Зокрема, GSM-телеметрію використовують у промисловості: підприємства та заводи з її допомогою відстежують обсяг споживання ресурсів, а також стан власних транспортних магістралей.

Іншим методом автоматизації управління резервним живленням є використання алгоритмів управління з регулюванням напруги і частоти, що дозволяє підтримувати стабільний рівень живлення у випадку відключення основного джерела [2]. Такі алгоритми використовуються в енергосистемах і забезпечують автоматичне переключення на резервне живлення, забезпечуючи стабільність і надійність.

Автоматизація управління резервним живленням електроенергією - це складний процес, який вимагає комплексного підходу та використання сучасних технологій. Використання систем Smart Grid та Smart Metering Systems дозволяє підвищити ефективність управління та знизити витрати на енергію.

Список використаних джерел:

1. M. Afzal, N. Javaid, Z. A. Khan, A. Iqbal, and U. Qasim, "A Comprehensive Study on Control and Management Techniques of Microgrid System: Challenges and Recommendations," *Journal of Cleaner Production*, vol. 191, pp. 206-224, Aug. 2018. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352152X18301829>
2. A. R. Daryanavard, S. S. S. Moosavi, and S. G. Mousavi, "A Review of Automatic Generation Control in Microgrid Systems Based on Intelligent Techniques and Smart Metering Systems," *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 93, pp. 824-835, Jun. 2018. Available: https://www.researchgate.net/publication/326284496_A_review_of_automatic_generation_control_in_microgrid_systems_based_on_intelligent_techniques_and_smart_metering_systems