

УДК 004.056

А. Такварелі; Ю. Лещишин, к. т. н.

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВИРОБНИЦТВА І СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

UDC 004.056

A. Takvareli; Yu. Leshchysyn, PhD.

COMPUTER SYSTEM FOR MONITORING ELECTRICITY PRODUCTION AND CONSUMPTION

Розвиток автоматизації різних виробничих процесів, що географічно розподілені на значній території потребує забезпечувати обладнання автономним живленням та слідкувати за стабільним енергопостачанням цього обладнання. Для створення постійного і рівномірного живлення використовують сонячні, вітро і гідро міні генеруючі станції, які накопичують енергію в акумуляторних батареях. Відповідно щоб не виникало аварійних відключень електроенергії і відмови промислового обладнання необхідно моніторити процес генерації, накопичення і споживання електроенергії. Причому моніторинг повинен відбуватись постійно і дистанційно, щоб попередити користувача про недостатню генерацію або надмірне споживання електроенергії.

Існуючі комп'ютерні системи моніторингу електроживлення дуже часто не відслідковують весь процес генерації та споживання в цілому, а зосередженні лише на споживанні, зокрема такі пристрої, як розумний енергомонітор Nous D4Z DIN ZigBee 120A [1] або Smart-MAIC D103-11 [2] відслідковують споживання електроенергії по трьох фазах і передають інформацію по безпроводному зв'язку ZigBee або Wi-Fi. Цілісну картину роботи генерації і споживання електроенергії відслідковують лише системи моніторингу і контролю розумного будинку подібні до комунікаційного центру Victron Ekrano GX [3], однак вони обладнані лише проводовими інтерфейсами (VE.Can, VE.Bus, Ethernet) для приєднання різних систем генерації, зберігання або перетворення електроенергії та безпроводними (Wi-Fi, LTE) для підключення Інтернету. Тобто такий комунікаційний центр розрахований на досить централізовано роботу коли генерація, зберігання і споживання знаходяться в межах одного будинку або подвір'я.

Для географічно розподіленого на значній території обладнання необхідно розробити комп'ютерну систему моніторингу, яка матиме функціонал подібний до комунікаційного центру Victron Ekrano GX та матиме можливість приєднувати безпроводні датчики та виконавчі механізми за допомогою мереж типу ZigBee або LoRaWAN. Така комп'ютерна система буде виконувати моніторинг і керування локальними пристроями, а зберігання інформації та команди керування від користувача буде виконувати із віддаленого пристрою або хмарного сервісу.

Література

1. Розумний енергомонітор Nous D4Z DIN ZigBee 120A. URL: <https://nous.ua/product/rozumnij-energomonitor-nous-d4z-din-zigbee-120a.html> (дата звернення: 02.12.2025).
2. Моніторинг ресурсів на всі випадки! URL: <https://smart-maic.com/uk/> (дата звернення: 02.12.2025).
3. Панель управління Ekrano GX URL: <https://www.victronenergy.ua/communication-centres/ekrano-gx> (дата звернення: 02.12.2025).