

Важливим чинником зниження економічності систем електропостачання виробничих підприємств є недосконалий стан схем контролю та обліку обсягів використаних енергоресурсів і рівень їх експлуатації. Суттєвою складовою автоматизованою системою управління електропостачанням (АСКУ) є автоматизована система контролю та обліку енергоспоживання (АСКОЕ), яка поєднана низкою каналів передачі даних зі споживачами і джерелами енергоносіїв. Лінії передачі даних зазнають впливу різноманітних електромагнітних завад, що знижують достовірність передавання даних і ефективність управління в цілому.

Із аналізу систем електропостачання України [1, 2] встановлено, що найбільші втрати електричної енергії спостерігаються в мережі напругою 0,4 кВ, по якій зазвичай надходить електроенергія до кінцевого споживача і становить на рівні 26%.

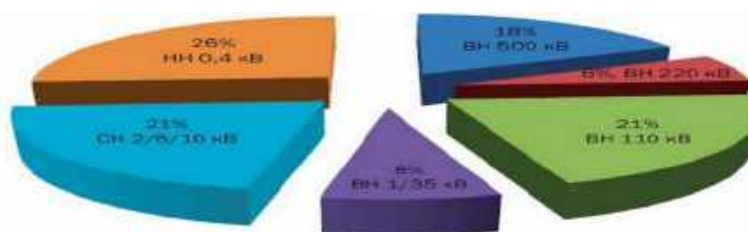


Рисунок 1 – Втрати електроенергії в електромережах з різними рівнями напруги

Підвищення ефективності енергоспоживання за рахунок збільшення рівня надійності передачі даних в автоматичній системі контролю та обліку електричної енергії (АСКОЕ).

Аналіз стану систем обліку електричної енергії в сільських районах доводить, що підвищення ефективності функціонування даних систем можливо тільки на основі автоматизації розрахунків споживачів, що, в свою чергу, здійснюється при підключенні споживачів до АСКОЕ, яка поєднана низкою каналів передачі даних зі споживачами і постачальниками електричної енергії. Основна перевага PLC-технології - можливість використовувати вже існуючі електричні мережі для передачі даних.

Особливостям застосування PLC – технології притаманні: 1 - Невелика кількість ВЧ каналів на окремій лінії електропередачі; 2 - низький рівень лінійних перешкод; 3 - можливість обрання частоти каналів передачі даних і зв'язку незалежно від частот каналів у сусідніх районах.

Аналіз існуючих систем передачі даних електроспоживання в АСКОЕ, розташованих в сільській місцевості показав, що найбільш економічно обґрунтованим і технологічно прийнятним є використання технології PLC, з урахуванням необхідності ефективного захисту від електромагнітних завад при забезпеченні належної пропускну здатності.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Qawaqzeh, M., Dudnikov, S., Mirosnyk, O., Moroz, O., Savchenko, O., Trunova, I., Pazyi, V., Danylchenko, D., Iegorov, O., Halko, S., Buinyi, R. Development of Algorithm for the Operation of a Combined Power Supply System with Renewable Sources (2022) 2022 IEEE 3rd KhPI Week on Advanced Technology, KhPI Week 2022 - Conference Proceedings, DOI: 10.1109/KhPIWeek57572.2022.9916372

2. Попадченко С., Дудніков С. (2022) «Перспективи розвитку сільських інтелектуальних електричних мереж», Науковий журнал «Інженерія природокористування», (1(23), с. 120-125. doi: 10.5281/zenodo.6824085.