

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ НАКОПИЧУВАЧІВ ЕНЕРГІЇ В ЕНЕРГОСИСТЕМАХ

НА БАЗІ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Чорна Н.А.

*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного
НАН України, м. Харків*

У світі активно ведеться співпраця щодо зменшення викидів парникових газів з метою подолання нагальної екологічної кризи. Це пов'язано з тим, що запаси викопного палива поступово вичерпуються, а концентрація вуглекислого газу в атмосфері досягла критичного рівня. Основним джерелом збільшення викидів парникових газів залишається масове використання традиційної енергії на основі викопного палива.

Застосування накопичувачів енергії (Energy Storage Systems, ESS) є критично важливим для розвитку енергосистем, що базуються на відновлюваних джерелах енергії (ВДЕ), таких як сонячна енергетика.

У такій системі сонячна електростанція виробляє електроенергію, використовуючи енергію сонячного випромінювання. Основна особливість такої конфігурації це наявність накопичувача енергії, який забезпечує можливість зберігання надлишкової електроенергії для подальшого використання.

У світлий час доби сонячні панелі генерують електроенергію. Частина її одразу використовується для живлення споживачів. Надлишкова електроенергія акумулюється у накопичувачах енергії (наприклад, у літій-іонних батареях, акумуляторах на основі свинцево-кислотної технології чи сучасних твердотільних накопичувачах). У темний час доби або під час несприятливих погодних умов енергія з накопичувача подається в мережу для безперебійного живлення споживачів.

Перевагами такої системи є:

- енергетична автономність, оскільки немає потреби у підключенні до централізованої електромережі;
- екологічність, так як система не створює шкідливих викидів під час експлуатації;
- оптимізація споживання, тобто можливість накопичення енергії у періоди її надлишку та використання у періоди дефіциту.

Така система підходить для забезпечення електроенергією віддалених житлових будинків, де підключення до централізованої електромережі є економічно недоцільним або технічно складним. Завдяки використанню сонячної енергії та накопичувача, мешканці отримують стабільне та безперебійне енергопостачання, що робить їх незалежними від зовнішніх джерел енергії. Крім того, автономна енергосистема сприяє зниженню експлуатаційних витрат і мінімізації впливу на навколишнє середовище.