

УДК 621.352.

М. Тарасенко, д-р. техн. наук, проф., Р. Гаврилишин

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ АКУМУЛЮВАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В ПРИВАТНОМУ СЕКТОРІ

M. Tarasenko, Dr., Prof., R. Havrylyshyn

ENERGY EFFICIENCY OF SOLAR ENERGY STORAGE IN THE PRIVATE SECTOR

Проаналізовано енергетичну ефективність акумулювання сонячної енергії в приватному секторі та можливість її підвищення шляхом застосування акумулюючих установок

Ключові слова: акумулятори енергії, ВДЕ, накопичувачі, ГАЕС, теплопостачання.

The energy efficiency of the accumulation of solar energy in the private sector and the possibility of its use by means of accumulating installations are analyzed.

Keywords: energy accumulators, RES, storage, PSH, heat supply.

Запасів відновлюваних джерел енергії на Землі досить для задоволення всіх потреб людства сьогодні і в далекому майбутньому. У сучасному світі енергетика є основою розвитку базових галузей народного господарства, що визначають прогрес суспільного виробництва.

Встановлено, що значення акумулювання зростає при експлуатації енергоустановок на основі відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) - енергії сонця, вітру і т. д. Енергетичні установки на основі ВДЕ повинні забезпечувати безперервне вироблення енергії при змінній інтенсивності її генерації. Це може бути здійснено за рахунок включення в енергосистему акумулюючих установок. Таке включення підвищує надійність і стабільність енергозабезпечення споживачів, дає можливість регулювання режиму роботи енергетичних установок без жорсткої залежності від режиму споживання енергії шляхом зрізання піків споживання розрядом акумулятора і заповнення провалів споживання зарядом акумулятора. Розробка накопичувачів електричної енергії для регулювання графіків генерування і споживання електроенергії в мережевий і децентралізованої енергетики є актуальною науково-технічною проблемою.

Поряд із гострим питанням накопичувачів, актуальною є проблема акумуляторів енергії, які також необхідні для створення систем аварійного, резервного і безперебійного електроживлення споживачів. Ключова роль акумуляторів енергії в енергоустановках, що працюють на поновлюваних джерелах енергії, визначається істотною нестабільністю генерації. Включення в систему акумуляторів дозволяє спростити технічні проблеми підключення енергоустановок на ВДЕ до електричної мережі, а також поліпшити їх техніко- економічні показники при забезпеченні гарантованого енергопостачання автономних споживачів. Існують різні види акумуляторів енергії. До найбільш цікавих і застосовуваних акумулюючих установок відносяться:

- акумулятори тепла (холоду) - в яких енергія зберігається у вигляді тепла (холоду) за рахунок теплоємності, теплоти фазових переходів або ендотермічних (екзотермічних) реакцій;

- акумулятори електрохімічної енергії - в яких електроенергія зберігається і віддається в результаті хімічних реакцій;

- механічні акумулятори - в яких енергія зберігається у вигляді потенційної і кінетичної енергії фізичних тіл;

- електричні акумулятори - в яких енергія зберігається у вигляді електричної або електромагнітної енергії. Серед широкого спектру технологій акумулявання енергії для енергетики найбільший інтерес представляють такі технології як ГАЕС, які сьогодні є лідерами за масштабами акумуляується енергії і потужності.

Прискорений розвиток відновлюваної енергетики стало однією з найбільш значущих складових нової енергетичної парадигми, курс на перехід до якої уряди багатьох провідних країн світу проголошують в якості відповіді на дві найбільш важливі проблеми - зміна клімату та забезпечення енергетичної безпеки в умовах збільшення вартості і монополізації видобутку копалин видів палива. Загальна встановлена потужність генеруючих об'єктів на основі використання ВДЕ в 2015 році в світі склала 1470 ГВт (без урахування гідроелектростанцій (ГЕС) - 480 ГВт), при цьому нові вводи генеруючих потужностей відновлюваної енергетики склали більше половини всіх нових вводів генеруючих потужностей в світі або близько 110 ГВт. За прогнозами Світового енергетичного агентства МЕА частка відновлюваної енергетики в світовому енергобалансі може досягти 30% вже до 2030 року.

Видно, що роль акумуляторів в енергетиці підвищується в зв'язку з тенденцією диверсифікації первинних джерел енергії, ускладненням систем регулювання, прагненням забезпечити більш високу якість електроенергії, що представлені споживачам, і підвищити надійність їх енергопостачання. З усіх видів споживання енергії споживання в формі теплоти по масштабах займає перше місце, незважаючи на особливі переваги електроенергії та інтенсивний розвиток електроенергетики. Це обумовлено, головним чином, відносною дешевизною теплоти, т. д. Меншими наведеними затратами на її вироблення в порівнянні з електроенергією. У споживанні теплоти можна виділити три основні напрямки: – використання теплоти для вироблення електроенергії на електростанціях; – використання теплоти в печах (вогнетехнічного використання теплоти); – використання теплоти в системах тепlopостачання. Основними споживачами теплоти в системах тепlopостачання є:

1. Пристрої опалення і вентиляції приміщень, пристрої гарячого водopостачання і кондиціонування повітря.

2. Теплові технологічні апарати і пристрої - підігрівачі для газоподібних, рідких і твердих речовин; випарні і ректифікаційні апарати; сушарки для різних матеріалів і виробів; реактори для здійснення хімічних процесів і т. п.

3. Силкові технологічні агрегати, що мають в якості приводу парові машини або турбіни: парові молоти і преси, кувальні машини, парові насоси, турбокомпресори для стиснення газів і т. д.

Системи акумулявання енергії допоможуть перейти від викопного палива до глобальної декарбонізації та майбутньої стовідсотково відновлюваної енергії.

Література

1. Даффи, Дж. А. Тепловые процессы с использованием солнечной энергии / Дж. А. Даффи, У. А. Бекман; пер. с англ. – М.: Изд-во «Мир», 1977. – С. 95-101.
2. Дзядикевич Ю.В. Методи оцінки ефективності інвестицій в енергозбереження / Ю.В. Дзядикевич, Р.І. Розум, М.В. Буряк // Інноваційна економіка. – Тернопіль. – 2011. – №2. С. 119 – 122. 11.