

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНТЕГРУВАННЯ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ ДО ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Мірошник О.О., д.т.н., проф., Пастушенко Р.Р. студент
(ДБТУ, м. Харків, Україна)

The definition of the concept of an electrical network, an example of possible energy generation by solar power plants is given. It is indicated which aspects need to be researched in order to achieve effective operation of the SPP in parallel with other objects of the power system in order to prevent a surplus of power generation.

Електричною мережею (ЕМ) називають сукупність електроустановок для передавання і розподілу електричної енергії, що складається з підстанцій, розподільчих пристроїв, струмопроводів, повітряних і кабельних ліній електропередавання, які працюють на певній території.

Сучасні технології у сфері електромереж надають безліч можливостей для зменшення фінансових та енергетичних втрат. У даному дослідженні увагу було приділено можливості використання 100% генерації сонячних електростанцій у мережі та компенсування необхідної потужності у електромережі за допомогою інших електростанцій.

Таблиця 3.1 Середньо місячна потужність для СЕС 5 кВт

	Січ ень	Лю- тий	Бере- зень	Квіт- ень	Тра- вень	Чер- вень	Ли- пень	Сер- пень	Вере- сень	Жов- тень	Листо- пад
$P_{міс}$	140	227	397	586	600	630	520	729	525	491	306
$P_{сер}$	4,5	7,3	12,8	18,9	19,4	20,3	16,8	23,5	16,9	15,8	9,9

Данна таблиця наглядно демонструє можливості енерго-заощадження. Таким чином можливо зменшити генерацію наприклад на теплоелектростанціях у денний час, що буде дуже вигідно оскільки саме в цей період споживається найбільше електроенергії. Для ефективної роботи сонячних електростанцій паралельно з іншими об'єктами енергосистеми необхідно утримувати баланс в енергосистемі. Для цього необхідно розрахувати універсальний коефіцієнти генерації СЕС, аби узгодити роботу електростанцій та уникнути профіциту в енергосистемі. Також, для підвищення техніко-економічної ефективності їх спільної роботи необхідно враховувати статичні характеристики навантаження за напругою.

Необхідно узгодити графіки генерації та споживання не знижуючи якості та стабільності електропостачання. Для цього вже застосовують зонні тарифи, аби мотивувати споживачів зміщувати свій графік навантаження і відповідно пікові зони споживання або перерозподілити генерацію потужностей на різні системи шин.

Для оптимального планування обсягів виробництва, транспортування та споживання електричної енергії, необхідно спрогнозувати виробіток та споживання електричної енергії з кожної електростанції енергосистеми та обсяги споживання електроенергії кожним споживачем. Обсяг генерації електричної енергії з СЕС залежить від багатьох факторів, зокрема від температурного режиму, часу доби, погодних умов тощо. Отже, дослідження роботи електричних мереж із сонячними електростанціями є дуже актуальним. Оскільки для коректної та ефективної роботи сонячних електростанцій паралельно з іншими об'єктами енергосистеми необхідно враховувати змінну енергогенерацію та системно коректувати генерацію інших електростанцій для запобігання профіциту виробництва в енергосистемі.