

МІНІМІЗАЦІЯ СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ З МЕРЕЖІ ШЛЯХОМ ВСТАНОВЛЕННЯ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

Удод І.С., студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського, кафедра відновлюваних джерел енергії

Вступ. В умовах стрімких підвищень тарифів на електроенергію постає питання економії та ефективного використання ресурсів. З розвитком сонячної енергетики в Україні [1], все більшого попиту набувають фотоелектричні станції для власного споживання, які мають ряд переваг як для приватного так і для великого промислового споживача.

Мета: Огляд методу мінімізації електроенергії з мережі шляхом встановлення сонячної електростанції.

Сонячні електростанції для власного споживання передбачають тісну інтеграцію в існуючі або проєктовані внутрішні електромережі споживача, щоб енергія, вироблена сонячною фотоелектричною станцією, була максимально синхронізована з графіком споживання, а також гарантувала мінімально допустимі надходження до електромережі. Часто сонячні електростанції такого типу доповнюються обладнанням для управління потоками електроенергії або оснащуються системами накопичення енергії, що дозволяють більш гнучко поєднувати генерацію та споживання [2].

Можливі два режими роботи такої системи:

- Генерація електроенергії менша за споживання електроенергії на об'єкті: вироблена електроенергія використовується для забезпечення власних потреб (прилади, технологічна лінія, інше обладнання). Якщо електроенергії, що виробляється, недостатньо — її різниця добирається автоматично із зовнішньої електромережі.

- Генерація електроенергії більша за споживання електроенергії на об'єкті: об'єкт не споживає електроенергію із зовнішньої електромережі. Надлишок електроенергії не потрапляє у зовнішню мережу, оскільки спеціальне обладнання системи дає команду на інвертор обмежити загальну генерацію рівня споживання на об'єкті. Також рішенням для такого варіанту може бути накопичення енергії акумулюючими пристроями [3]. Дана функція передбачає встановлення інверторного обладнання з можливістю підключення накопичувачів. Як правило, це інвертори гібридного типу роботи.

Підбір потужності сонячної електростанції здійснюється шляхом аналізу графіку споживання електроенергії для заданого об'єкту. Залежно від показників споживання та особливостей встановлення сонячних панелей підбирається відповідна потужність СЕС з урахуванням різниці споживання об'єкта та вироблення в піковий період. Тобто СЕС під власне споживання максимально ефективна, коли вироблена потужність не перевищує робоче споживання в період пікового навантаження.

Сонячна електростанція для власного споживання забезпечує такі важливі переваги:

- економія на споживанні електроенергії від зовнішніх енергопостачальників за рахунок власного джерела генерації;
- отримання довгострокової фіксованої ціни на електроенергію, яка значно нижча за ринкову ціну;
- зробити крок до енергетичної незалежності від природних монополій та брудних традиційних джерел енергії;
- виробництво продукції з використанням чистої «зеленої» енергії;
- зниження собівартості продукції за рахунок зниження собівартості електроенергії;
- збільшення капіталізації бізнесу, оскільки власна сонячна електростанція є активом;
- уникнення «податку на вуглець» для виробників-експортерів;
- зменшення вуглецевого сліду та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище;
- дотримання концепції сталого розвитку.

Висновки: Сонячні електростанції для власного споживання є ефективним та економічно виправданим способом мінімізувати використання електроенергії із зовнішньої мережі. Адже в умовах зростання тарифів та паралельному нарощуванню обертів споживання електроенергії, дуже складно зберігати вартість електроенергії на доступному для населення та промисловості рівні. Рішення по встановленню сонячної електростанції такого типу є одним з найбільш оптимальних та доступних на даний момент.

Перелік посилань

1. Енергетична стратегія України до 2035 року [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>.
2. O. Rubanenko, I. Hunko, O. Rubanenko and A. Rassölkin, "Influence of Solar Power Plants on 0.4 kV Consumers", 60th International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON 2019, IEEE) in Riga, Latvia, 7-9 October 2019, Proceedings.
3. F. Marra, G. Yang, C. Traeholt, J. Ostergaard, and E. Larsen, "A Decentralized Storage Strategy for Residential Feeders with Photovoltaics," IEEE Trans. Smart Grid, vol. 5, no. 2, pp. 974-981, 2014.