

ВИКОРИСТАННЯ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ НАДІЙНОГО ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ СПОЖИВАЧІВ УКРАЇНИ

Енергопостачання стало самою уразливою ланкою сільської інфраструктури України. Відносно сільських територій досить сказати, що роботи по підтримці мереж в робочому режимі не фінансуються більше десяти років, повністю призупинено їх оновлення і реконструкція. При цьому враховуючи незадовільний стан електричних мереж регіональним мережевим компаніям економічно не вигідно передавати від 10 до 100 кВт електричної потужності деяким споживачам, що викликає величезними втратами.

У більшості сіл України за наявності електричного світла немає гарячого водопостачання і доволі часто центрального опалення. У цих населених пунктах проблема опалювання житла стає усе більш напруженою. Рішення її з більшою часткою ймовірності можливо за допомогою відновлювальних джерел енергії (ВДЕ). У зв'язку з цим, специфічні особливості енергопостачання децентралізованих споживачів регламентують економічну доцільність використання місцевих енергоресурсів на базі ВДЕ. Потреба в енергії таких споживачів викликається необхідністю забезпечення, в основному, для опалювання житла, приготування їжі і освітлення.

Застосування в якості енергоносіїв різних видів ВДЕ матиме для таких споживачів вагомий внесок. У багатьох сільських районах країни зосереджені різні види ВДЕ – сонячної, вітрової, органічних відходів тваринництва і сільського господарства, малих гірських і підприємств потоків та ін. Одне із головних переваг ВДЕ в таких районах полягає в тому, що вони знаходяться безпосередньо в місцях їх використання.

Проте енергія використання одного виду поновлюваного джерела не дозволяє забезпечити повну електрифікацію цих районів, із-за непостійності приходу первинного ресурсу. Тому гарантію в енергопостачанні може забезпечити паралельна робота декількох видів ВДЕ.

Особливість об'єднання енергоустановок на базі ВДЕ пов'язана не лише зі змінним характером приходу первинної енергії, а також з проблемою акумуляції і резервування. Для того, щоб ці проблеми звести до мінімуму, необхідно передбачити можливість комплексного використання декількох видів ВДЕ шляхом створення мікроенергосистем.

Для формування МЕС потрібне, передусім, знати характеристику району її розміщення по виду і об'єму енергоресурсів поновлюваних джерел і характерні риси споживачів.

Поняття мікроенергосистеми автономного енергопостачання, працюючої на ВДЕ можна представити як комбінацію пристроїв (установок), які виробляють електричну енергію за допомогою: фото- і термоперетворювачів, вітроенергетических установок, гідроелектростанцій та інших електростанцій, або комбінацію пристроїв (установок), що перетворюють енергію ВДЕ в теплову енергію. І також преобразовательних підстанцій для узгодження параметрів електричної або теплової енергії із загальними параметрами енергії в електричних і теплових мережах, акумуляторів, установок споживачів електричної, або теплової енергії.

В той же час, об'єднання в одну енергосистему установок тих, що використовують декілька різних за характером поновлюваних джерел, дає можливість вирівнювати енергію, що виробляється, і на тривалих, і на коротких тимчасових інтервалах. Це пов'язано, передусім, з різночасним характером приходу первинної енергії і наявністю значної випадкової складової. У практичному аспекті використання великий інтерес представляє розгляд коротких інтервалів спостереження - річного, місячного, тижневого, добового, годинного і коротших інтервалів. Зі зміною інтервалу спостереження залежності для оцінки приходу енергії поновлюваних джерел відрізняються. Можна виділити характерні тимчасові ряди, впродовж яких одне джерело поновлюваної енергії може виступати гарантованим (що має постійний прихід), а з іншою слід розглядати як стохастичний. Наприклад, при короткостроковому (година, доба) і середньостроковому (тиждень, місяць) інтервалах об'єднання гідравлічної енергії з сонячною і вітровою забезпечує досить стійку систему, оскільки гідроенергія може забезпечити демпфування коливань сонячної і вітрової енергії. Якщо ж узяти годинний інтервал, то гарантованими джерелами можуть бути і сонячна і вітрова енергія.

Економічне застосування ВДЕ можливо буквально в кожній області, кожному районі України вже зараз. При цьому для надійного енергозабезпечення споживачів вирівнювання графіку вироблення енергії від ВДЕ, необхідно враховувати характер приходу первинної енергії. В ході досліджень районів і площ, які відповідають вимогам на наявність ВДЕ, а також і комплексного їх застосування, можна буде підібрати для таких районів свою схему системи енергопостачання на базі ВДЕ. Для здійснення ефективного енергообеспечення споживачів, потрібне розміщення таких систем ближче до населеного пункту.

Можливість комплексного використання ВДЕ в районах децентралізованого енергопостачання дозволяє вирішити ряд важливих завдань енергетики України: використання усіх джерел енергії, окремо

взятого району; постачання віддалених споживачів енергії, шляхом створення автономних енергооб'єктів; забезпечення екологічної безпеки робіт таких об'єктів; створення децентралізованих електро- і теплостанцій; проведення енергозбережної політики.

Крім того, спільна дія ВДЕ дозволяє використати їх взаємозамінюваність, понизити залежність від сезону і погодних умов, підвищити надійність електропостачання, скоротити капітальні вкладення, створити додаткові робочі місця.

У зв'язку з цим створення і дослідження функціональних можливостей автономного комплексного вузла на ВДЕ і з'ясування принципів управління режимами функціонування (генерації, перетворення і споживання енергії) є основною проблемою синтезу енергоперетворюючих пристроїв. Об'єм досліджень в області нетрадиційної енергетики в Україні і у світі, проведений на сьогодні, а також промислові розробки енергоустановок на основі поновлюваних джерел, гостро ставлять завдання розвитку використання ПДЕ на першочерговий рівень.