

3. SMART GRID в Україні – на порядку денному

Єгор Киявін, Олексій Данько, Наталія Юнєва
Національний університет харчових технологій

Вступ. За визначенням European Technology Platform SmartGrids: Smart Grid (інтелектуальні мережі) – це електричні мережі, що задовольняють майбутнім вимогам щодо енергоефективності та економічності функціонування енергосистеми за рахунок скоординованого керування і за допомогою сучасних двосторонніх

комунікацій між елементами електричних мереж, електричними станціями, акумулюючими джерелами та споживачами.

Матеріали і методи. Фотоелектрика залежить від природи, до того ж обсяг генерованої енергії на сонячних електростанціях майже повністю повторює добовий графік споживання електроенергії. Використання енергії сонця в мережі з іншими джерелами електроенергії є досить привабливим з точки зору відносно легкого і доступного погодження генерування та споживання електроенергії. На сьогодні в Україні основними джерелами генерування електроенергії є атомні та теплові електростанції, побудовані понад 40 – 50 років тому. До того ж існуюча конфігурація генерування та споживання енергії не співпадають. Енергію генерують в одному місці, а споживають за сотні, а то і тисячі кілометрів від електростанцій. Втрати енергії в мережах при пересиланні сягають 9- 11 % від пересланої кількості її.

Концентрація потужних сонячних чи вітрових електростанцій в окремих районах України не виключає необхідності будівництва ЛЕП, підстанцій систем експлуатації, керування потужними потоками електроенергії. Окрім того під дією стихійних природних явищ ЛЕП по декілька разів на рік виходять з ладу, знеструмлюючи сотні потужних та безліч малопотужних споживачів енергії. Тому актуальним є питання побудови локальних інтелектуальних мереж з комбінованим використанням джерел поновлювальної енергії на основі фотоелектричних модулів, вітрових електрогенераторів, малих ГЕС та інших місцевих джерел поновлювальної енергії. Створити та реалізувати ІЕС можна для забезпечення електроенергією при будівництві спортивно-оздоровчих комплексів, рекреаційних зон з розгалуженою інфраструктурою, екофермою та житлом, котеджних містечок соціального житла та невеликих селищ з технопарками на 250...2000 жител.

Результати. Одним з перших основних питань при низько поверховому будівництві, є комунікації, і в першу чергу – електроенергетичні. Отримати невелику виділену потужність по низькій напрузі від віддалених ЛЕП – дорого і проблематично. Будувати місцеву ТЕЦ з використанням газу, рідкого чи твердого палива складно, дорого і недоцільно, тому що таке паливо не є поновлювальним, а продукти його згорання погіршують екологію. Звичайно не слід відмовлятися від газових чи дизельних електростанцій обмеженої потужності, як джерел аварійного живлення, але основну частину електроенергії необхідно отримувати від фотоелектричних модулів, вітрогенераторів чи інших місцевих джерел поновлювальної електроенергії. З метою економії земельних площ фотомодулі можна встановлювати на дахах будівель та об'єднувати фотомодулі у спільну мережу. Паралельно з фотоелектричною станцією можна використовувати також вітрові електрогенератори чи з вертикальною, чи то з горизонтальною віссю обертання, з урахуванням місцевих умов по вітру. Усі улаштування поновлювальної енергії можуть працювати чи безпосередньо на мережу споживання, чи на акумуляторну станцію для забезпечення електроенергією при планових чи позапланових відключеннях генераторів. Ресурс роботи сучасних акумуляторів становить десять і більше років. Керування такою системою може здійснюватися дистанційно як в ручному так і в автоматичному режимах з використанням сучасних мікропроцесорних улаштувань, практично без втручання людини після налагодження. ІЕС може бути власністю місцевої громади і повністю підпорядкована їй. Застосування сучасних будівельних та теплоізоляційних матеріалів, продумана конструкція будинків дозволить суттєво скоротити витрати енергії на обігрівання приміщень, а теплові акумулятори – на постачання гарячої води.

Висновки. На сьогодні потрібно розробити концепцію Smart Grid для енергетики України, створити центр трансферу технологій у сфері енергетики, здійснити формування технологічної платформи «Інтелектуальні електроенергетичні мережі України». Для реалізації цього сьогодні існує лише одна проблема – проблема інвестицій.

Література

1. Стогній Б.С. Еволюція інтелектуальних електричних мереж та їхні перспективи в Україні / О.В. Кириленко, А.В. Праховник, С.П. Денисюк // Технічна електродинаміка.. – 2012. – №5. – С. 52-67.