

ВПЛИВ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НА ЕНЕРГОСИСТЕМУ УКРАЇНИ

Ісай Б.Є., студент

КПІ ім. Ігоря Сікорського, кафедра відновлюваних джерел енергії

Вступ. Енергетика це така галузь, яка розвивається постійно, так як енергію потребують всі і повсякчас. Особливо тут можна виділити ВДЕ. Зараз ця віха енергетики є найприбутковішою, що сприяє для притоку інвестицій у неї. Але надмірний розвиток одної галузі енергетики, може вплинути на всю енергосистему в цілому.

Мета. Дослідити вплив відновлювальних джерел енергії на енергосистему України.

Матеріали і результати досліджень. Станом на кінець вересня цього року, частка виробництва електричної енергії з альтернативних джерел в Україні досягла 1,8% від усієї кількості виробленої енергії. Загальна потужність досягла 1803,6 МВт. Про це повідомляє прес-служба Європейської бізнес асоціації [1]. Так, в порівнянні з аналогічним періодом минулого року, зростання потужності відбулось на 36,7%. Причому, значна частина цих потужностей сконцентрована на півдні України. Адже там розташовано 80% всіх ВДЕС проектів.

НЕК „Укренерго” вже зрозуміло, які можуть бути проблеми в зв’язку з таким станом речей і заявили про необхідність будівництва в енергосистемі 2500 МВт високоманеврених потужностей і запровадження системи точного прогнозування роботи ВДЕ для вирішення проблем росту «зеленої» енергетики до 2025 року [2].

І це створює додаткові проблеми. Ми маємо енергію в одному регіоні, а в іншому її не вистачає. Звісно, енергосистема одна і нею можна транспортувати електроенергію, але, часи йшли, а модернізація транспортуючих мереж не проводилась. Зараз це думають лиш при згоді з ЄС, адже проводиться проект з об'єднання нашої енергомережі з Європою через "Енергетичний міст "Україна—Європейський Союз"". Отже, перша проблема - транспортування.

Ще один аспект пов'язаний з природою цих джерел - вони не є стабільними. Інакше кажучи, якщо вітер припинився, або настала ніч й електростанція вже не видає заплановану потужність, то десь потрібно запустити інші енергоблоки. Виробництво струму біогазовими установками, малими ГЕС або біомасовими ТЕЦ можна передбачати. Більше того, вони можуть брати участь у балансуванні. Але, для малих ГЕС на території України обмежені ресурси (ІВЕ НАН України науково доведено, що ця цифра сягає лише 300МВт.), а ТЕС, як відомо, далеко не екологічні. Залишаються біогазові установки, розвиток яких наразі у нас не такий бурхливий, і які не зможуть повністю забезпечити балансування ВДЕС.

Інший вид балансування - це акумулювання надлишку енергії від ВДЕС в часи піку їх виробництва і віддавати її пізніше, коли генеруючі потужності не

працюють на повну. Простим прикладом є той же вітер. Коли вітер сильний, то частину енергії з турбіни направляють на акумулюючі потужності, і коли вітер зникає повністю - звідти віддають в мережу. Найпростішими для реалізації такого плану є акумулятори. Вони є різних типів, різної ємності, але для великих сховищ треба велика кількість, або ж дорогі технології. Саме питання ціни для таких технологій є важливим. Наприклад, ціна всім відомого австралійського сховища енергії, побудованого компанією Ілона Маска в надзвичайно короткі терміни і ємність якого 129 МВт*г, складає \$50 млн. Правда, така ціна виправдовує його ефективність.

Є ще інший варіант збереження енергії. Якщо в акумуляторах електрична енергія переходить в хімічну і навпаки, то що якщо ми будемо електричну перетворювати в механічну і навпаки? Саме такий концепт нещодавно презентували швейцарські вчені.

Принцип роботи незвичайної установки полягає в наступному. Щоб накопичити енергію, гігантські крани споруджують з 35-тонних бетонних блоків величезні вежі, а для того, щоб енергію повернути, захоплюють блоки з побудованої конструкції і «кидають» їх на Землю. Під час вільного падіння генератор, до якого кріпиться блок, «повертає» в енергосистему витрачений на його підйом електрику. Згідно з розрахунками стартапу, таким чином можна зберігати від 10 МВт до 35 МВт енергії.

Незважаючи на те, що система на перший погляд виглядає дещо примітивно, сховища Energy Vault, по суті, засновані на принципі гідроелектростанцій, які накопичують воду в не пікові годинник, а потім різко спускають її, генеруючи електроенергію.

Однією з основних переваг технології від Energy Vault інженери називають те, що для її використання не потрібно будувати греблі, забруднювати середовище, також її можна встановлювати в будь-якому місці, де лиш буде рівна площа для такої установки. Розрахункова ефективність такого рішення складає 85%(для порівняння, в більшості літій-іонних батарей - 90%), а ціна на порядок менша [3].

Висновки. Необхідно вже зараз думати про те, як енергосистема буде функціонувати в майбутньому. Як вихід із даної ситуації, держава може стимулювати і підтримувати маневрові потужності, дати їм підвищений тариф або спец.умови в новому ринку електроенергії, який розпочне діяти з 1 січня 2019 року. Саме підтримка від держави може зробити привабливим цю нішу для інвесторів, щоб відбувався її розвиток і забезпечити стабільність енергосистеми.

Перелік посилань

1. Статистика про розвиток ВДЕ. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://eba.com.ua/biznes-pidtrymuje-nakopychennya-elektroenergiyi-vyroblenoyi-z-alternatyvnyh-dzherel/>
2. Позиція Укренерго щодо розвитку ВДЕ. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ua.energy/osnovni-podiyi/ofitsijna-pozytyiya-dp-nek-ukrenergo-shhodo-zayavy-sbu-pro-zagrozu-destabilizatsiyi-roboty-oes-ukrayiny-cherez-rozvytok-vde/>
3. Офіційна сторінка Energy Vault. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://energyvault.ch>