

АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В УКРАЇНІ

*Ярошовець К.А., студентка 3 курсу
Распутна Т.А. ст. викладач кафедри екології, науковий керівник
Житомирський державний технологічний університет
м. Житомир, вул. Черняхівського, 103, Україна,
lesya.yaroshovets@mail.ru*

Міжнародне енергетичне агентство вважає, що в 2030 році в усьому світі енергія, одержана від сонця, вітру, води, тепла землі, а також з біомаси, збільшиться в два рази порівняно із сьогоднішнім днем і складе 16 % від всього виробництва. Ще оптимістичніше оцінює ситуацію Європейський галузевий союз поновлюваних джерел енергії. Так, до 2030 року частка альтернативної енергії виросте до 35 %. Європейська комісія вважає, що в 2020 році в Європі п'ята частина енергії вироблятиметься з екологічно безпечних джерел. У Німеччині, як в одній з найбільш орієнтованих на альтернативні джерела енергії країн, частка поновлюваної енергії може скласти 40 %, а у виробництві електричної – близько 67 %, передбачає Федеральний союз поновлюваних джерел енергії. У світі відбувається серйозний поворот до альтернативної енергетики, про що красномовно говорять цифри. Так, у країнах Євросоюзу у 2013 році за 72 % нововведених генеруючих потужностей відповідала відновлювана енергетика, а у 2014-му ця частка вже зросла майже до 80 %, тоді як всього десятиліття тому вона не перевищувала і 20 %, зауважує вчений, прогнозуючи, що незабаром схоже відбуватиметься у всьому світі. Вже зараз альтернативна енергетика переживає справжній бум: гігантський вітряний генератор, який може забезпечити енергією 7500 домогосподарств, приливні та сонячні електростанції, енергії яких вистачає майже на 200 тис. будинків, автомобілі на сонячній енергії, які мають швидкість більше 100 км/год., а запас ходу – 1000 км. Створені навіть безпілотні і пілотовані літаки на сонячній енергії, які здійснюють далекі та тривалі польоти, а вдалі експерименти японців з передачі енергії на відстань роблять реальними проекти з облаштування космічних сонячних електростанцій.

За альтернативну енергетику серйозно взялися США, Канада, Німеччина, Данія та Іспанія, в Азії – Японія, Китай та Індія, які не тільки науково і технологічно розвивають майже всі напрямки АЕ, але і є основними її виробниками. Досягають успіхів і малі країни, наприклад, навесні цього року Коста-Ріка, вперше у світі 75 днів поспіль на 100 % користувалася тільки поновлюваними джерелами енергії, відмовившись від імпортного викопного палива. Однак найважливішою подією у альтернативній енергетиці можна вважати факт, зафіксований у 2014 році у США, – електроенергія, вироблена за допомогою відновлюваних джерел, а саме на сонячних і вітряних станціях, стала дешевшою за електрику, отриману на традиційних вугільних і газових електростанціях. Острови Токелау зможуть отримувати необхідну електроенергію, й не будуть страждати від перебоїв електрики через брак палива.

Майбутнє за гібридними електростанціями, які зможуть комбінувати два і більше видів поновлюваних джерел енергії, а в якості накопичувача використовувати пристрої на водневих технологіях, які довговічні і здатні зберігати енергію аж до 25-30 років і більше. На додачу, у гібридних моделях можна поєднувати альтернативну і традиційну енергетику, що підвищить надійність і ККД всієї системи, впевнений експерт. Так, на атлантичному узбережжі США, де дмуть вітри, палюче світить сонце і можна використовувати енергію потужних океанських хвиль і течій, викликаних приливами і відливами, доцільно встановити гібридну станцію.

Уже сьогодні в Данії вітроенергетика покриває близько 2 % потреб країни в електроенергії. У США на декількох станціях працює близько 17 тис. вітроагрегатів загальною потужністю до 1500 Мвт, а до 2020 року планується досягти 15 % виробництва електроенергії за рахунок вітру, вдосконалюються турбіни, розширюється діапазон швидкостей вітру, які можуть бути використані вітроустановками. Вітроенергетичні пристрої випускаються не тільки в США і Данії, але і Великій Британії, Канаді, Японії і деяких інших країнах. У вітроенергетичному секторі на даний час працюють біля 70 країн світу. Зростає загальна потужність таких установок, так і одинична потужність, яка на найближчий період може досягти 1 ГВт, розвивається вітроенергетичне машинобудування. В країнах ЄС до 2010 року планується довести виробництво вітрової електроенергії до 10 % від загального обсягу електрогенерації. В країнах ЄС широко використовуються так названі «сонячні зобов'язання» відносно будівництва з використанням нових сонячних технологій. Це сприяє істотним змінам у житловому фонді, готуючи його до неминучого дефіциту викопного палива, дає потужний сигнал для користувачів і для будівельного бізнесу. Серед заслуговуючих уваги останніх ініціатив можна назвати проект «Тисяча дахів» у Німеччині (2250 будинків були обладнані фотоелектричними установками) та програма «Мільйон сонячних дахів» у США. Серед лідерів сонячної енергетики також є Японія та Італія. З огляду на довгострокову перспективу сонячна енергетика в значній частині може забезпечити розв'язання енергетичних проблем у житловому фонді. Використання енергії Сонця в світі крок вперед – сонячні дороги. В Голландії, США

і Німеччині розробляється проект, за яким фотопанеллю, яка перетворює енергію Сонця на електричну енергію, буде покладено на дорогу. Зараз країни працюють над створенням стійкого покриття на такому дорожньому полотні.

В Україні також існує значний потенціал використання нетрадиційно відновлювальних джерел енергії. З іншого боку, проблеми ефективності використання традиційних джерел енергії в Україні стоять ще гостріше, ніж у світі чи країнах ЄС. Причинами цього є застарілі технології, вичерпання ресурсу використання основних фондів генерації електроенергії і тепла, що разом з низькою ефективністю використання палива призводить до значних обсягів шкідливих викидів. Значні втрати при транспортуванні, розподілі та використанні електроенергії і тепла, а також монопольна залежність від імпорту енергоносіїв ще більш ускладнюють ситуацію на енергетичних ринках країни. Середньорічний потенціал сонячної енергії в Україну (1235 кВт·год/м) є досить високим і набагато вищий, ніж, наприклад, у Німеччині – 1000 кВт·год/м або навіть у Польщі – 1080 кВт·год/м. Отже, ми маємо гарні можливості для ефективного використання теплоенергетичного обладнання на території України. Термін «ефективне використання» означає, що геліоустановка може працювати з віддачею в 50 % і більше, а це 9 місяців в південних областях України (з березня по листопад), і 7 місяців – в північних областях (з квітня по жовтень). Взимку ефективність роботи падає, але не зникає. Таким чином, Україна має нагальну потребу у переході до енергетично ефективних та екологічно чистих технологій, якими є, в тому числі, і НВДЕ. Але, незважаючи на декларацію щодо усвідомлення цієї потреби з боку різних гілок влади та низку нормативно-законодавчих актів, які стосуються розвитку альтернативних джерел енергії, – реальних кроків щодо впровадження альтернативних джерел енергії зроблено досить мало. Частка в енергетичному балансі країни становить лише 7,2 % (6,4 % – позабалансові джерела енергії; 0,8 % – відновлювані джерела).

В Україні доцільно розвивати вітроенергетичну галузь, що базується на використанні енергії вітру і перетворенні її на механічну, теплову, хімічну або електричну. Вітер є екологічно чистим відновлюваним джерелом енергії. Передумови розвитку вітроенергетики в Україні – це, насамперед, великі вільні земельні площі для будівництва вітрових електростанцій; наявні потужності машинобудівних заводів – для виготовлення високоєфективних ВЕУ; кваліфіковані кадри. Як стверджують аналітики, вітряки можна будувати на узбережжях Чорного і Азовського морів, у степових районах, а також у горах Криму і Карпат. В умовах України за допомогою вітроустановок можливим є використання 15-19 % річного обсягу енергії вітру, що проходить крізь перетин поверхні вітроколеса. Очікувані обсяги виробництва електроенергії з 1 м² перетину площі вітроколеса в перспективних регіонах складають 800-1000 кВт/м² за рік. Застосування вітроустановок для виробництва електроенергії в промислових масштабах найбільш ефективно в регіонах України, де середньорічна швидкість вітру > 5 м/с: на Азово-Чорноморському узбережжі, в Одеській, Херсонській, Запорізькій, Донецькій, Луганській, Миколаївській областях, АР Крим та в районі Карпат. В Херсоні сьогодні активно впроваджують у життя сонячну енергетику. Такі сонячні батареї встановили у шістьох херсонських садочках, зокрема у №№ 5, 7, 20, 21, 56 та 71. Геліоколектори розміщені як на даху цих закладів, так і в басейнах для підігріву. Керівники вже відчули економію в оплаті за тепло після того, як вода стала підігріватися за допомогою такої електрики. Не тільки жителі міста користуються альтернативними видами енергії. Мешканців Херсонської області та дачників також зацікавили такі альтернативи. Переважно дачні кооперативи розміщені на відстані від міста, навіть бувають випадки, коли підключення чи проведення світла, газу і води неможливе або дуже дороге. Тому альтернатива звичайним комунікаціям на зразок сонячних батарей для дачі може бути не лише модною фішкою, а й необхідністю. Це можливість подивитись телевизор, підключили холодильник, зарядити мобільний телефон, освітити на території дачі віддалені місця. Саме тому, встановивши сонячні батареї для дачі, можна значно зекономити кошти, при цьому отримавши незвичне та цілком незалежне джерело електрики.

Незважаючи на всі переваги альтернативних джерел енергії існує негативний вплив на живі організми. Обертівні елементи турбіни становлять потенційну небезпеку для деяких видів живих організмів. Згідно зі статистикою, лопаті кожної встановленої турбіни є причиною загибелі не менш як чотирьох особин птахів на рік. Шум від «вітряків» може викликати занепокоєння, як диких тварин, так і людей, які проживають поблизу. Суперечливим є питання абсолютної безпеки «сонячні технології» для навколишнього середовища. Звичайно, це не атомна енергетика і не видобуток нафти, газу, проте на даному етапі розвитку «сонячних» технологій при виготовленні батарей використовуються шкідливі речовини, які тим чи іншим чином можуть нашкодити природі. Вже готові зразки (фотоелементи) містять отруйні речовини, такі як свинець, кадмій, галій, миш'як. Альтернативна енергетика побудована на використанні невичерпних джерел енергії, може стати тим шляхом, який допоможе Україні стати незалежною в газовій і паливній сферах. І що найважливіше, Україна має великі запаси майже всіх видів альтернативної енергії, тим самим вона може в майбутньому стати однією з найрозвиненіших країн світу незалежних від експортерів.