

Альтернативні та відновлювальні джерела енергії

Доповідач: Ужеловський В.О.

Одним з пріоритетних напрямів розвитку енергетичного сектору в Україні є відновлювана енергетика і енергозбереження. Не дивлячись на достатньо високий потенціал відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) і ряду успішно реалізованих проєктів в цій області, існують незалежні фактори, що впливають на реалізацію пошукових досліджень в цьому напрямку.

За статистикою Мінпаливенерго, в Україні використання ВДЕ складає досить незначну частку в загальному енергопостачанні, хоча енергетичний потенціал основних видів відновлюваних джерел достатньо високий. Згідно проєкту Енергетичної стратегії України до 2030 року і подальшої перспективи, основними напрямками розвитку ВДЕ в нашій країні є:

- використання енергії вітру і гідроенергії для виробництва електроенергії,
- сонячної і геотермальної енергії – для виробництва тепла,
- утилізація відходів біомаси, твердих побутових відходів і т.п. – шляхом спалювання або отримання біогазу для виробництва тепла і електроенергії,
- використання біогазу як моторного палива.

Біоенергетика, яка передбачає спалювання біомаси для одержання енергії та анаеробне збродження біомаси для отримання біогазу займе провідну позицію серед ВДЕ. На думку, багатьох вчених анаеробне збродження біомаси має багато переваг як екологічних, так і економічно-технічних перед спалюванням біомаси. При метаногенезі за умов дотримання технології не відбувається викидів шкідливих газів в атмосферу як це є при спалюванні. Крім того, біогаз можна накопичувати, зберігати, змінювати його агрегатний стан, трансформувати в інші види енергії, транспортувати на великі відстані і використовувати в усіх галузях народного господарства безпосередньо при потребі. В той же час теплову енергію яка утворюється при спалюванні біомаси потрібно використовувати негайно і лише на обігрів приміщень та виробництво електроенергії.

В країнах ЄС на частку біомаси доводиться більше 60% споживання енергоносіїв, одержаних з відновлюваних джерел (які склали 6% загального споживання первинних енергоносіїв). У деяких державах частка біомаси в загальному споживанні первинних енергоносіїв значно перевищує середньоєвропейські показники: у США – 3,2%, в Данії – 8%, в Австрії – 12%, в Швеції – 18%, у Фінляндії – 23%. А згідно програми розвитку ВДЕ в країнах ЄС, до 2020 року частка біомаси в загальному внеску ВДЕ складе 70-85 %, що буде дорівнювати 9- 15% загального споживання первинних енергоносіїв.

Що стосується решти світу, то Китай вже має більше 7 млн. біогазових установок з об'ємом реакторів 8-10 м3. Це забезпечує теплом 30 млн. селян. Індія має приблизно 500 тис. сімейних установок.

Україна має величезний потенціал практично всіх видів відновлюваних джерел енергії. При бажанні в найближчі десятиліття можна вирішити питання електро- і тепlopостачання країни за рахунок енергії сонця, вітру, біоенергетичних відходів, тепла землі і гідроенергетичних ресурсів. Вже сьогодні можна використовувати швидкоокупне устаткування і технології для відновлюваних технологій, хоча б для заміщення тієї частини природного газу, який ми закупаємо. В провідних вузах України - Києва, Харкова, Тернополя, Дніпра та інших велику увагу приділять нагайним задачам, залучаючи при цьому студентський потенціал.

Реалізація технологічного процесу виробництва біогазу та біоконверсії забезпечується узгодженою роботою трьох основних систем. До цих систем відносяться наступні – біоконверсійна установка, в якій реалізуються технологічні переходи процесу біоконверсії, система когенерації (система Двигун - Генератор), яка перетворює енергію виробленого газу в електричну та теплову енергію і є комплектуючою системою для станцій, що реалізують біоконверсійні технології. Узгоджена робота цих систем, якість технологічного процесу, забезпечуються системами автоматизації технологічних переходів.

Можливості ж з управління та автоматизації біогазових установок не мають меж.

На сучасному етапі розвитку вітчизняної енергетики досить гостро стоїть питання відновлювальної енергії, що обумовлено зростаючим електроспоживанням як у побутовому секторі, так і у промисловості.

Підтримуючи загальносвітові тренди збільшення частки сонячної енергії в загальному балансі та маючи вигідне географічне розташування, Україна отримує значний потенціал створення енергоефективної економіки

Одним з пріоритетних напрямків розвитку енергетики України є широке використання сонячної енергії, що в свою чергу дозволяють зменшити негативний вплив «традиційної енергетики» на навколишнє середовище, підвищити енергетичну та екологічну безпеку.

Потенціал використання сонячної енергії в Україні набуває практичного втілення: розвиток сонячної енергетики віднесено до пріоритетних національних проектів, так якщо в 2010 р. було введено в експлуатацію першу сонячну електростанцію України, то станом на 2020 р. потужність збудованих сонячних електростанцій України сягнула вже більше декількох ГВт.

Аналіз наукових робіт, які висвітлюють проблеми сонячної енергетики, показує, що на сьогоднішній день існує багато виробників сонячних панелей, інверторів та іншого устаткування, але всі вони мають свої особливості – різний ККД, вартість та надійність. Однак, в наукових працях досі мало досліджуваними залишаються питання актуальних сучасних підходів технічної реалізації потенціалу сонячної енергетики як визначення оптимальних параметрів сонячної електростанції.

У зв'язку з загостренням енергетичних проблем та необхідністю енергозбереження, в останні роки все більше уваги в світі приділяється використанню відновлюваної енергії. Серед лідерів є використання сонячної енергії. Сонячну енергію використовують для отримання гарячої води, тепла та електроенергії. Сонячні установки (СУ) екологічно чисті, за їх допомогою можна отримувати енергію, що не шкодить навколишньому середовищу.

Більше половини території України знаходяться в зонах, що мають достатні умови для ефективного використання СУ на території України.

У пошуках альтернативних джерел енергії в багатьох країнах чимало уваги приділяють вітроенергетиці. Вітер служив людству протягом тисячоліть, забезпечуючи енергію для вітрильних суден, для розмелу зерна і перекачування води. В даний час головне місце займає виробництво електроенергії. Уже сьогодні в Данії вітроенергетика покриває близько 2% потреб країни в електроенергії. У США на декількох станціях працює близько 17 тисяч вітроагрегатів загальною потужністю до 1500 Мвт. Вітроенергетичні пристрої випускаються не тільки в США і Данії, але і Великій Британії, Канаді, Японії і деяких інших країнах.

У сучасних ВЕС втілено безліч технічних ідей, що відповідають останнім досягненням науки.

Для того, щоб будівництво вітроелектростанції виявилось економічно виправданим, необхідно, щоб середньорічна швидкість вітру в даному районі складала не менш 5 метрів за секунду. У нашій країні вітряки можна будувати на узбережжях Чорного і Азовського морів, у степових районах, а також у горах Криму і Карпат. У нинішню епоху високих цін на паливо можна вважати, що вітродвигуни виявляться конкурентоздатними по вартості і зможуть брати участь у задоволенні енергетичних потреб країни.

Слід відзначити також перспективні світові дослідження такі як: генератор Росії, принцип роботи якого ґрунтується на застосуванні «холодного ядерного синтезу», пошуки можливого використання ефірної енергії і т.п..

Дослідження та розробка пристроїв для отримання альтернативних джерел енергії здійснюється і буде здійснюватися постійно вченими всього світу на протязі існування людства.