

Модернізація паливно-енергетичного комплексу України: альтернативні джерела енергії

Україна постала перед необхідністю розробки і здійснення власної енергетичної стратегії, котра для незалежної держави є стратегією виживання. Зокрема, йдеться про перехід на економний режим споживання електроенергії, диверсифікацію джерел енергопостачання, розробку власних родовищ та використання нетрадиційних та альтернативних джерел енергії. З огляду на дефіцит та дорожнечу паливно-енергетичних ресурсів, які мають забезпечувати безперебійне функціонування всього енергетичного комплексу України, привертає увагу використання альтернативних джерел енергії та застосування енергозберігаючих технологій.

Чи не найбільш важлива роль у процесі розвитку та модернізації паливно-енергетичного комплексу України надається розвитку вітроенергетики. Реалізація комплексної програми розвитку дозволить виробляти близько 4 млрд. кВт/год екологічно чистої електроенергії. За оцінками експертів, можна спорудити парк ВЕС загальною потужністю 1500 ГВт, що у 20-30 разів більше нинішньої потужності Об'єднаної енергетичної системи України. З досвіду європейських країн, собівартість такої електроенергії становить від 0,4 до 0,7 цента євро за кВт/год. Для будівництва вітрових електростанцій (ВЕС) на території України можливе використання площ, непридатних для ведення с/г робіт та господарювання, а саме – степових зон, гірських районів Карпат і Криму. Україна – одна з небагатьох країн, яка має також найбільші площі для спорудження ефективних ВЕС на мілководних акваторіях морів в межах їх територіальних вод, континентального шельфу, заток, лиманів та внутрішніх водойм. Головною умовою експлуатації енергії вітру є його середньорічна швидкість, яка перевищує 5 м/с. Однак, для зон підвищеної турбулентності та активної дії вітру використання вітрових установок обмежене.

Іншим джерелом є поклади метану вугільних родовищ. Надзвичайно важливим завданням є прискорене освоєння ресурсів метану, адсорбованого вугіллям та накопиченого в так званих геологічних «лінзах» вугільних родовищ Донбасу. На шахтах Донбасу більше 90 % аварій та причини загибелі шахтарів трапляється через вибухи метану, який десорбувався із вугілля в «лінзи». За різними оцінками, ресурси метану в Донбасі обчислюються в 3 -25 трлн. кубометрів. Якщо задіяти ці ресурси тільки на 50 %, Україна може забезпечити себе повністю дешевим паливом на тривалий термін - від 25 до 400 років.

Загалом, за обсягом покладів ресурсів цього газу Україна посідає четверте місце в світі. Метан у невеликій кількості використовується для шахтних котелень, а решта (понад 2 млрд.м³) щороку викидається у атмосферу в процесі видобутку вугілля.

Утилізація шахтного метану дозволить вирішити одразу декілька важливих проблем. По-перше, вирішується актуальне питання застосування альтернативних енергетичних ресурсів, Україна отримуватиме додатково близько 9 млрд. кВт/год на рік електроенергії та 9 млн. Гкал на рік теплової енергії з невисокою собівартістю. По-друге, відведення метану з шахтних копалень дозволить підвищити техніку безпеки праці шахтарів. По-третє, таким чином, вирішується питання екологічної безпеки, адже метан є більш активним парниковим газом, ніж CO₂, він створює і посилює парниковий ефект, до того ж, метан має ще й озоноруйнівні властивості. У вугіллі метан в адсорбованому стані може знаходитися тривалий час, а от у «лінзах» тиск газу сягає 100-150 атм., тому через ґрунтові пласти метан просочується в атмосферу і підвищує парниковий ефект. Після утилізації шахтного метану в теплоенергетичних модулях виділяється вуглекислий газ та вода, а за рахунок цього у 20 разів зменшується парниковий ефект.

Незадіяними залишаються можливості заміни традиційних вуглеводневих енергоносіїв нетрадиційними газами: підземна газифікація вугілля, використання каптованого метану відпрацьованих нафтових

свердловин, використання природних малих газових родовищ та позабалансових непромислових родовищ, а також газоконденсатних та нафтогазоконденсатних родовищ, когенерації та використання турбодетандерів в газотранспортній системі, супутнього нафтового та виробничо-промислових газів.

До важливих потенційних джерел поновлюваних ресурсів належать гідроресурси, сонячна та геотермальна енергія.

За попередніми підрахунками, потенційні ресурси малих річок (йдеться про спорудження міні- та мікроГЕС) становлять близько половини дійсних ресурсів ГЕС України. Особлива роль тут належить річкам в районах Прикарпаття та Закарпаття.

Сезонний період використання сонячної енергії на території України – з квітня по вересень місяць, а для південних районів - з березня по жовтень. Встановлення сонячних батарей можливе по всій території України.

Джерела геотермальної енергії розташовані по всій території країни, а найбільш перспективними є Закарпаття, Львівська область, райони Криму, де на глибині від 4 км температури гірських порід досягають 210-275°C. Однак, основним недоліком застосування геотермальних технологій є глибина буріння свердловин, яка може сягати до 7 км.

Значні енергетичні ресурси вивільняються при утилізації відходів та внаслідок використання біотехнологій. Для розвинених країн застосування методів переробки та утилізації відходів аграрно-промислового комплексу є одним з показників ефективного функціонування господарської системи. Зокрема, для районів Західної України, де наразі накопичилась значна кількість продуктів деревообробки та лісозаготівлі, склалися умови для такої переробки та утилізації.

Для України, зокрема, для її аграрного сектору, необхідне масштабне застосування технологій використання рослинної біомаси як через пряме спалювання, так і конверсію її на біогаз, «біодизель», генераторний чи піролізний газ, що можуть застосовуватись як повноцінні замітники

природного газу, вугілля чи нафтопродуктів. Щорічний приріст біомаси на Земній кулі досягає 500 млрд. тон, тобто більше 80 тон на людину. Найбільшої уваги заслуговує впровадження технологій конверсії біомаси та органічних відходів на біогаз, оскільки в такий спосіб, окрім палива, виробляються ще й цінні органічні добрива, які необхідні для збереження гумусу в українських чорноземах, підвищення її родючості та дозволяє обмежити застосування гербіцидів.

Використання агрокультур (зокрема, відходів виробництва цукру) для отримання спиртового палива шляхом ферментації –це теж один із варіантів створення нетрадиційних джерел енергії.

За розрахунками ІТТФ НАНУ, використання лише 20 % ресурсів соломи в Україні (така кількість щороку втрачається) дозволить повністю забезпечити потреби сільського населення в електричній та тепловій енергії.

До альтернативних джерел енергії належить також виробництво біодизельного палива з ріпакової олії та рапсу. Теплотворність дизельного палива становить 35,1 МДж/л, в той час як теплотворність ріпакової олії – 33,1 МДж/л. Таке біодизельне паливо потребує очищення та проведення процесу етерифікації задля отримання метилового ефіру. За приблизними оцінками, з одного гектару землі можна отримати 1 т ріпакової олії.

Вирішення енергетичних проблем для української держави та модернізація всього паливно-енергетичного комплексу України є історичним випробуванням на економічну дієздатність. Водночас, Україна за умов реалізації цілого комплексу заходів та структурної перебудови економіки має всі шанси досягти енергетичної незалежності та перетворитись з імпортера енергетичних ресурсів на експортера екологічно безпечних енергоносіїв.