

БІОПАЛИВО І ОБРОБКА СТІЧНИХ ВОД У 2021 РОЦІ

У всьому світі та в Україні, зокрема, все гостріше постає питання нестачі енергоресурсів, їх здорожчання, а також забруднення навколишнього середовища шкідливими відходами виробництва електроенергії на теплових електростанціях. Екологи серйозно хвилюються за стан нашої планети при подальшому використанні традиційних джерел енергії. У ситуації, що склалася, на перше місце виходить спосіб отримання енергії за допомогою нетрадиційних і поновлюваних джерел, до яких відноситься і біопаливо. Загальна кількість біологічної сировини в світі значно перевищує запаси класичного органічного палива. Тому стратегія розвитку енергокомплексів багатьох країн світу пов'язана з використанням відновлюваних джерел енергії. Сировиною для виробництва біопалива може бути будь-який вид біологічного матеріалу. Сьогодні обсяг енергії споживаної біомаси складає близько 50 ЕДж в світі і становить близько 10-15% світового споживання первинної енергії. Для використання біоенергетичного потенціалу в довгостроковій перспективі зусилля повинні бути спрямовані на підвищення рівня виходу біомаси та модернізацію сільського господарства, пряме збільшення глобального виробництва продуктів харчування, а значить, і ресурсів для біомаси. Існує багато шляхів перетворення вихідної біомаси в кінцевий продукт у вигляді енергії. Кілька технологій були розроблені та адаптовані, виходячи з різної фізичної природи і хімічного складу вихідної сировини і виду енергії (тепло, енергетика, паливо для транспорту). Новітні розробки 2020 – 2021 року дозволяють люду скоріше перейти на цей вид сировини.

Вчені з американського університету ім. Райса винайшли цікавий спосіб виробництва цього палива. Вони створили екологічний засіб вирощування водоростей, які можна використовувати в якості сировини для виробництва біопалива та очищення стічних вод. На загал, комерційне вирощування водоростей передбачає підживлення їх хімічними добавками. Хімікати є неекологічними та шкодять навколишньому середовищу. Х'юстонські дослідники пропонують використовувати "природні" добрива, які є в муніципальних стічних водах в достатній кількості. Вчені вважають, що такий спосіб "вбиватиме двох зайців": водорості отримають необхідне підживлення і паралельно очищуватимуть воду для повторного використання. Команда науковців провела кілька експериментів із вирощуванням різних штамів водоростей у відкритих басейнах, наповнених водою з однієї водоочисної споруди в Х'юстоні. Воду вже відфільтрували від твердих частинок, але вміст азоту і фосфору вона мала високий. Саме цими речовинами харчуються водорості. За 14 тижнів дослідники виявили, що водорості не лише добре росли і розвивалися, але й переробили понад 90% нітратів і 50% фосфору, що містилися у воді. Таким чином, вода стала практично безпечною для зливу в навколишнє середовище.

Перетворення стічних вод у енергію вирішує багато проблем. Сучасний метод цієї процедури називається Анаеробна обробка. Вона є високоефективною при видаленні біорозкладних органічних сполук і особливо підходить для органічних відходів і потоків стічних вод, які сильно навантажені органічними забруднювачами. Анаеробна обробка перетворює органічний матеріал в основному в газоподібний метан і діоксид вуглецю з мінімальним утворенням надлишкового мулу. Потоки стічних вод від виробництва продуктів харчування і напоїв, виробництва біопалива, целюлозно-паперових комбінатів та інших галузей промисловості часто сильно навантажені органічними забруднювачами та можуть успішно оброблятися різними анаеробними процесами. Найбільшою перевагою анаеробних процесів очищення стічних вод є виробництво біогазу – як побічного продукту процесу очищення. Іншою значною перевагою, яка позитивно впливає на навколишнє середовище є значно нижча швидкість виробництва мулу в порівнянні з процесами аеробної обробки.

Використання неочищених стічних вод для перетворення у відновлюваний водень досить інноваційний шлях у 2021 році. В Токіо, Японія, запрацювала установка, яка зможе перетворити осад стічних вод на відновлюваний водень для потреб транспорту і генерації електроенергії. Підприємство, розташоване недалеко від Токіо, буде здатне переробляти одну тонну висушеного осаду стічних вод в день і перетворювати його в 40-50 кг водню. Цієї кількості виробленого водню буде достатньо для заправки 10 легкових автомобілів або 25 електровелосипедів на паливних елементах. Установка буде перетворювати на водень не тільки осад стічних вод, але й пластик, папір, тверді побутові відходи та інші відходи, а також допомагати скорочувати кількість інших забруднювачів в регіоні. Новий об'єкт був побудований у співпраці з урядом Токіо, TODA Corporation, TOKYU Construction, SHYODA Kenko і дослідниками з Токійського університету науки.

Біопаливо і використання та обробки стічних вод має численні програми в побуті та в промисловості. Вони економічно вигідні та екологічні. Завдяки їх численним застосуванням, широке запровадження буде корисним для усього світу.