

ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ ТА ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ БІОМАСИ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ТЕПЛА ТА ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Кузьмін К.С., 31 ГМ
Керівник Ковальов О.О., асист.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені
Дмитра Моторного*

Анотація – проведено оцінку потенціалу та переваг використання біомаси в процесах спалювання та бродіння для отримання тепла та електричної енергії.

Використання біомаси для отримання палива, теплової або електричної енергії має великий потенціал. Достатньо зазначити, що кожного року на Землі утворюється близько 120 млрд тон сухої органічної речовини, що еквівалентно 40 млрд тон нафти. Крім цього значний потенціал в якості сировини для переробки на метан для отримання природнього газу мають океанські ферми з вирощування бурих водоростей, які за малий проміжок часу можуть сягати 60–90 м. Ці рослини не будують жорсткої структури, тому протягом дня можуть зростати на 0,5 м та більше. За оцінками спеціалістів океанічна ферма з вирощування водорості, що розташовується на площі 10000га, можуть цілком задовольнити потреби в енергії для комфортного проживання 50000 мешканців. Реалізація таких способів видобутку органічної сировини дозволить проектувати автономні поселення, забезпечення яких енергією, їжею, водою та вирішення проблем утилізації сміття буде ґрунтуватись на локальних умовах біоценозу.

До біомаси також відноситься деревина, яка в зв'язку з переходом на альтернативні джерела енергії країн Європи достатньо широко використовується в домогосподарствах. Однак, враховуючи обмеженість цього ресурсу на Землі примушує уряди багатьох країн вводити обмеження на вирубку деревини. Виходом може стати вирощування дерев, які зростають у короткий термін. Також до перспективного напрямку слід віднести утилізацію дрібних відходів деревини, які мають високу теплотворну здатність.

Спеціалісти підраховали, що в випадку, коли підприємство залишає без переробки 1т біологічного сміття на добу, воно потенційно недоотримає 50–300 м³ біогазу або близько 100–600 кВт·год електричної енергії [1]. До переваг переробки рослинних залишків шляхом зброджування, спеціалісти відносять:

– можливість перетворення залишків очисних споруд на екологічно чисту сировину;

- можливість виробництва електричної енергії в промислових масштабах;
- реалізація положень Кіотського протоколу, що досягається шляхом зменшення об'єму викидів в атмосферу шкідливих сполук;
- можливість отримання метану, що може використовуватись в якості палива для автотранспорту;
- можливість переробки в біогазових установках відходів життєдіяльності тварин, переробних підприємств та рослинної сировини, які після зброджування містять більшу кількість поживних речовин та позбавлені агресивних з'єднань;
- в умовах виробництва використання біогазових установок відрізняється мінімальними витратами на заробітну платню, що досягається за рахунок автоматизації процесів та знижує бар'єри для входження на ринок (впровадження біогазових установок в реальному секторі економіки);
- використання біогазових установок відрізняється низькими витратами на обслуговування, розмір яких не перевищує (1,5–2,0%);
- впровадження біогазових установок забезпечить децентралізацію енергопостачання та не наносить шкідливого впливу екології;
- собівартість електричної енергії, що отримується при зброджуванні сировини в біогазових установках складає близько 0,10 грн/кВт·год при терміні окупності установки близько 1,5–2 років;
- можливість отримання високого прибутку при реалізації надлишкових обсягів електричної енергії по "зеленому тарифу";
- забезпечення теплопостачання для побутових потреб та його використання в технологічних процесах вирощування та/або переробки сільськогосподарської продукції.

Слід зазначити, що при накопиченні та зберіганні на звалищах органічних відходів та подальшому їх гнитті до атмосфери виділяється велика кількість метану, який завдає в 7–21 разів більший негативний вплив на зміну клімату та глобальне потепління, ніж CO₂. Цю проблему можливо вирішити за рахунок впровадження котлованів для отримання звалищного газу, який являє собою один з різновидів біогазу. До недоліків такого способу переробки відходів та сміття відноситься по перше необхідність проведення сортування відходів, по друге виключення зайнятих під котлованами площ на тривалий термін, який згідно оцінок спеціалістів може сягати 20–30 років.

Література:

1. Процеси і апарати харчових виробництв. Теплообмінні процеси: Підручник / В. С. Бойко, К. О. Самойчук, В. Г. Тарасенко, О. П. Ломейко. – Мелітополь: видавничо-поліграфічний центр «Лух» 2020. 330 с.