

ПЕРСПЕКТИВИ ПЕРЕРОБКИ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ З ОТРИМАННЯМ БІОГАЗУ ТА БІОДОБРИВА

Баранник К. В., Волошин М. Д.

Дніпровський державний технічний університет

barannik_katya@mail.ua

За даними Державної служби статистики, щорічно в Україні утворюється близько 500 млн. т побутових та промислових відходів (ТПВ), на полігонах їх накопичено 12,5 мільярдів т. Велика частина відходів, в основному від міського населення, вивозиться для подальшого складування на полігони та сміттєзвалища. Приблизно 2 % спалюється на двох сміттєспалювальних заводах і менше 1 % відбирається для повторного використання на існуючих сортувальних лініях.

По підрахункам Міністерства екології, в Україні близько 10 тисяч законних та нелегальних звалищ, загальна площа яких досягає 10–12 тисяч м², що більше, наприклад, території Кіпру. Найбільша кількість сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів експлуатується у Київській, Дніпропетровській, Полтавській, Одеській, Херсонській, Чернігівській, Житомирській, Сумській, Закарпатській областях.

Відходи на звалища перебувають в частково анаеробних умовах, внаслідок чого генерують біогаз, який може бути зібраний і використаний в енергетичних цілях, цей біогаз містить 45–55 % метану. Виробництво метану на полігонах – це повільний процес, який може тривати протягом 30–50 років. Збільшення потенціалу генерації і енергетичної утилізації біогазу з ТПВ може бути пов'язано з механічно-біологічними методами їх обробки в спеціальних реакторах, що запобігають вивезенню ТПВ на полігони. Біогаз, отриманий таким шляхом, містить до 89 % метану.

Тверді побутові відходи можливо зброджувати окремо (таблиця 1) або в якості додаткового субстрату.

Таблиця 1. Енергетичний потенціал виходу сировини при збродженні

Сировина для отримання біогазу	Вихід біогазу, м ³ на тону сировини
відходи тваринного походження (гній)	38–94
рослинні відходи	200–400
овочевий та фруктовий жом	40–70
відходи пивного виробництва	50–150
Твердий залишок стічних вод	550–580

Зброжена маса є цінним матеріалом та мало чим поступається мінеральним добривам або компосту. Цінність такої маси визначається наявністю в ній біогенних елементів. В перерахунку на суху речовину в зброженій масі з ТПВ міститься 0,6–0,8 % N; 0,9 % K₂O; 0,5–0,6 % P₂O₅, до 11 % CaO.

Позитивний ефект на сільськогосподарських полях від застосування зброженої в біогазових реакторах маси проявляється в поліпшенні структури ґрунтів, регенерації та підвищенні їх родючості за рахунок внесення поживних речовин органічного походження. Розвиток ринку органічних добрив з переробленої зброженої маси, сприятиме розвитку ринку екологічно чистої продукції сільського господарства в Україні. Проте, в даний час технології отримання біогазу та добрива з ТПВ в Україні не широко застосовуються, однак в майбутньому очікується їх розвиток у зв'язку з обмеженням вивезення на полігони необроблених відходів.

З метою детального дослідження проблеми утилізації та використання ТПВ в якості добрива, на кафедрі було створено пілотну установку біогазового реактора та розроблено методики експериментальних досліджень.