

Сергій ТАРАНОВ

бакалавр

*Науковий керівник: **Олег ГОРБОВИЙ***

магістр, асистент

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський, Україна

ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ГЕНЕРАЦІЇ БІОГАЗУ З ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА.

Пере важним способом застосування біо газу є пере творення його на джерело теплової, механічної та електричної енергії. Проте великі біо газові установки можна ви користувати для творення виробництва по отриманню цінних хімічних про дуктів для сільського госпо дарства. На біо газі можуть працювати газо спалюючі пристрої, що виробляють електро енергію, яка використо вується для опалю вання, освітле ння, постачання цехів кормо приготувань, для роботи водо нагрівачів, газових плит, інфра червоних випро мінювачів. Також біо газ може бути ви користаний як газове моторне паливо. Дослідже ння показують що у світі більше утворюється різних органічних відходів від 20 до 50%. Менше всього утворю ється метале вих відходів від 0 до 8%. Також діаграма по казує, що в азіатських містах прак тично не утворює ться метал і скло, але більше утворю ється органічних від ходів. Біо газ складається з 55%-75 % метану, 25 %-45 % CO₂, не значні до мішки H₂, NH₃ і H₂S. Біо газ має загаль ну кількість енергії 44kW.

Сирови ною для отримання біо газу є : органічні від ходи: гній, зернова і меласна після спиртова барда, пивна дро бина, буряковий жом, фекальні опади, від ходи рибного і забій ного цеху (кров, жир, кишки, канига), трава, по побутові від ходи, від ходи молоко заводу - лактоза, молочна сироватка, від ходи виробництва біо дизелю - технічний гліцерин від виробництва біо дизелю з рапсу, від ходи від виробництва соків - фруктовий жом, ягідний, вино градна вичавка, водорості, від ходи вироб ництва крохмалю і патоки - мезга і сироп, від ходи пере робки картоплі, виро бництва чіпсів - шкірки, гнилі бульби.

Частина твердих від ходів, що містять вуглець та білок, пере ходить в газо подібний стан, в результаті значно знижу ються маса і об'єм біо розчинних

твердих органічних відходів. Оскільки відходи складаються і знаходяться на полігоні тривалий час, еко система полігону являється динамічною, тобто змінюється в часі. При процесі гідролізу в тілі полігону відзначається підвищення температури. Для анаэробних умов характерна стадія розпаду продуктів гідролізу. При цьому можна виділити із них дві фази (стадії): — фаза I (кислотна) і фазу II (метаногенна).

Перша стадія розпаду органічних речовин в анаэробних умовах (кислотна фаза, фаза нестійкого утворення метану) протікає від декількох місяців до декількох років після утворення. Фільтрат, що утворюється на цій стадії розкладання твердих побутових відходів, характеризується середнім значенням рН 6, високим значенням БПК (13000 міліграм/л O₂), високим відношенням БПК/ХПК (0,6) високим вмістом амонійного азоту і заліза.

Друга стадія (метаногенна фаза), характерна для старих полігонів, може тривати впродовж декількох десяти років. У метаногенній фазі що утворилися раніше жирні кислоти і водень перетворюються в CO₂ і CH₄. Фільтрат старих полігонів має рН 8, характеризується низьким значенням БПК (200 міліграм/л O₂), низьким відношенням БПК/ХПК (0,06), високим вмістом амонійного азоту (750 міліграм/л) і низьким вмістом заліза (15 міліграм/л). Зміст міді і свинцю у фільтраті трохи залежить від віку полігону і коливається в широких межах, складаючи в середньому близько 100 міліграма/л; середній вміст кадмію 6 міліграм/л. Біогаз — це паливо майбутнього, яке може вирішити декілька проблем, пов'язаних з охороною довкілля і вичерпання запасів нафти. Оскільки у світі утворюється дуже багато твердих побутових відходів і споруджується більше полігонів для складування ТБО, те отримання і збір біогазу на полігонах є джерелом доходу прибутку. Біогаз вирішує проблему з утилізацією біологічних відходів.

Отже можна висновок що склад отриманого біогазу залежить від використовуваного субстрату і способу переробки.

Список використаних джерел

1. Дубік, В. М. Горбовий О. В., Овчарук О. В. Особливості генерації біогазу з твердих побутових відходів. Сучасний стан науки в сільському господарстві та природокористуванні: теорія і практика: зб. тез доп. Міжнар. наук. Інтернет-конф. ред. О. В. Овчарук, В. Я. Хоміна. Тернопіль : ТНЕУ, 2019. - С. 97-100.

2. Дубік В.М., Горбовий О.В., Ткач О.В. Організація проходження виробничої електромон-тажної практики з предмету «Монтаж електрообладнання та систем керування» студентам спеціальності 141 спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освіт-нього ступеня «Бака-лавр»: збірник наукових праць III міжнародної конференції 04 жовтня 2019р. Ч1 (ПДАТУ, м. Кам'янець–Подільський), Тернопіль: ФОП Осадца Ю.В.,2019. 240с.

3. Tryhuba, A., Bashynsky, O., Garasymchuk, I., Gorbovy, O., Vilchinska, D., Dubik, V. Research of the variable natural potential of the wind and energy energy in the northern strip of the Ukrainian Carpathians (2020) E3S Web of Conferences, 154, art. no. 06002.

4. Горбовий О.В. Дослідження процесу залучення комах до штучних джерел оптичного випромінення / Горбовий О.В., Михайлова Л.М., Дубік В.М. // Розвиток освіти, науки та бізнесу: результати 2020: тези доп. міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 3-4 грудня 2020 р. – Україна, Дніпро, 2020. – Т.1. – С.307–310.

5. Results of experimental research in separator dielectric aspiration channel / Olexiy Shokarev, Serhii Kiurchev, Oleksandr Shokarev, Anatolii Rud, Oleg Gorbovy // Engineering for Rural Development, 2021, 20, pp. 1611–1616.