

ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА ВИДОБУВАННЯ ЗВАЛИЩНОГО ГАЗУ НА ПОЛІГОНАХ ТПВ

Крекотень Є. Г.

Науковий керівник – Березюк О. В. – доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, д.т.н., e-mail: berezyukoleg@i.ua

Вінницький національний технічний університет

Однією із пріоритетних цілей державної енергетичної політики України є зростання рівня паливно-енергетичної незалежності [1]. В такій ситуації надзвичайно актуальним для України постає питання видобування та використання поновлюваних джерел енергії, одним з яких є звалищний газ (ЗГ). Енергія, отримана із ЗГ, належить до відновлюваної, оскільки походить з органічного відновлюваного субстрату.

Споживання благ цивілізації постійно зростає, а з ним зростає і кількість відходів. Тверді побутові відходи (ТПВ) являють собою суміш органічних речовин різного походження, є висококалорійним паливом, що не поступаються за енергетичними показниками традиційному бурому вугіллю [2].

Одним з основних способів видалення ТПВ у всьому світі залишається їх захоронення у приповерхневому геологічному середовищі. В цих умовах відходи піддаються інтенсивному біохімічному розкладанню з утворенням ЗГ [3-7]. До основних компонентів ЗГ відносять не тільки парникові гази (метан та діоксид вуглецю), але і такі токсичні сполуки як оксид вуглецю, оксиди азоту, сірководень, діоксид сірки [8]. В процесі термічного впливу і загоряння відходів виділяються канцерогенні сполуки, бензол, бензапірен. Емісія звалищних газів, що надходять у навколишнє середовище, має негативні ефекти як локального, так і

глобального геоекологічного характеру.

В результаті анаеробного розкладання органічної фракції ТПВ бактеріями [9-11] із загальної кількості метану, який щорічно надходить в атмосферу, 40...70 % утворюється в результаті антропогенної діяльності, причому 20 % з них припадають на об'єкти захоронення ТПВ.

ЗГ є однією з причин спалаху ТПВ на полігонах і звалищах. При вмісті в повітрі 5...15 % метану і 12 % кисню утворюється вибухонебезпечна суміш [12, 13]. ЗГ має також негативний вплив на рослинний покрив, пригнічуючи рослинність на прилеглих до полігонів ТПВ площах [14].

На даний час у світі всього використовується або розробляється близько 60 різновидів біогазових технологій. Середній час експлуатації однієї свердловини становить 15 років, орієнтовний термін окупності проекту становить 4...5 років.

Отже, великі перспективи отримання та подальшого використання звалищного газу має технологія переробки ТПВ на полігонах їх захоронення.

Список використаних джерел

1. Березюк О.В. Застосування комп'ютерних технологій під час вивчення студентами дисциплін циклу безпеки життєдіяльності // Педагогіка безпеки: міжнародний науковий журнал. – 2016. – № 1 (1). – С. 6-10.

2. Рижий В.К., Римар Т.І., Тимофєєв І.Л. Утилізація твердих побутових відходів на наявних комунальних ТЕЦ // Вісник НУЛП. – 2011. – № 12. – С. 17-22.

3. Березюк О.В. Моделювання поширеності способів утилізації звалищного газу для розробки обладнання та стратегії поводження з твердими побутовими відходами // Вісник ВПШ. – 2014. – № 5. – С. 65-68.

4. Березюк О.В. Виявлення параметрів впливу на питомий об'єм видобування звалищного газу // Вісник ВПШ. – 2012. – № 3. – С. 20-23.

5. Березюк О.В., Лемешев М.С. Регресія площі полігону твердих побутових відходів для видобування звалищного газу // Мир науки и инноваций. – 2015. – Т. 5. – № 1 (1). – С. 48-51.

6. Березюк О.В. Моделювання ефективності видобування звалищного газу для розробки обладнання та стратегії поводження з твердими побутовими відходами // Вісник ВПШ. – 2013. – № 6. – С. 21-24.

7. Березюк О.В. Розробка математичної моделі прогнозування питомого потенціалу звалищного газу // Вісник ВПШ. – 2013. – № 2. – С. 39-42.

8. Березюк О.В. Моделирование состава биогаза при анаэробном разложении твердых бытовых отходов // Автоматизированные технологии и производства. – 2015. – № 4 (10). – С. 44-47.

9. Зомарев А.М. Санитарно-гигиенический мониторинг полигонов захоронения твердых бытовых отходов (ТБО) на этапах жизненного цикла: автореф. дисс. на соискание уч. степени докт. мед. наук. – Пермь: 2010. – 50 с.

10. Березюк О.В., Березюк Л.Л. Моделювання витрат на анаеробне розкладання твердих побутових відходів // Вісник ВПШ. – 2015. – № 3. – С. 57-60.

11. Березюк О.В., Березюк Л.Л. Побудова моделей залежності концентрацій сапрофітних бактерій у ґрунті від відстані до полігону захоронення твердих побутових відходів // Вісник ВПШ. – 2017. – № 1. – С. 36-39.

12. Кречотень Є.Г., Березюк О.В. Вимірювач концентрації вибухонебезпечних газів у повітрі // Пожежна та техногенна безпека: наука і практика: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів і студентів, 15-16 травня 2018 р. – Черкаси, 2018. – С. 162-163.

13. Кречотень Є.Г., Штофель Д.Х., Костішин С.В. Реалізація мікроконтролерного газоаналізатора для реєстрації вибухонебезпечних газів [Електронний ресурс] // Матеріали XLVII наук.-технічн. конф. підрозділів ВНТУ, Вінниця, 14-23 березня 2018 р. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-frtzp/all-frtzp-2018/paper/view/4888>

14. Березюк О.В. Визначення параметрів впливу на шляхи поведінки з твердими побутовими відходами // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. – 2011. – № 2 (10). – С. 64-66.