ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА НАКОПИЧЕННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ТПВ

ПУРИК Сергій
Вінницький національний технічний університет
м. Вінниця, Україна

На сьогоднішній день утилізація твердих побутових відходів (ТПВ) у світі та зокрема в Україні є великою екологічною проблемою, успішне вирішення якої проводять країни Європейського союзу зокрема Швеція, Німеччина. Швеція переробляє 99% всього сміття, з якого отримують паливо та сировину для виробництва. Країна настільки успішна в цій сфері, що імпортує сміття з інших держав. Шведи аж ніяк не купують цей мотлох, навпаки, країни – експортери доплачують їм за його використання. Цікавим є і досвід Британії, яка за допомогою «анаеробного розщеплення» перетворює харчові відходи на енергію. Індія ж, яка нещодавно задихалася від сміття придумала і втілила ідею використання пластику для виробництва асфальту. Тепер в країні за допомогою цієї сировини побудовано тисячі кілометрів доріг. І таких прикладів, які показують наскільки уважно провідні країни світу ставляться до сміття, багато. В сучасному світі відходи стали цінним матеріалом, який приносить значні прибутки [1].

Наша країна входить в число країн з найбільш високими абсолютними обсягами утворення та накопичення відходів. Щорічно їх утворюється 700-720 млн. т. Загальна маса накопичених на території України відходів у поверхневих сховищах перевищує 25 млрд. т, що в розрахунку на 1 км^2 площі становить близько 40 тис. тонн [2].

Майже всі побутові відходи в Україні захоронюються на полігонах [3]. Переважна їх більшість працює в режимі перевантаження, тобто з порушенням проектних показників щодо обсягів накопичення відходів. Водночас полігони є джерелом інтенсивного забруднення атмосфери та підземних вод [4]. Не вирішуються питання створення нових полігонів. Половина полігонів побутових відходів приймає промислові відходи [5, 6]. Крім того, у багатьох містах триває процес утворення несанкціонованих звалищ побутових відходів.

Площа земель, зайнята ними, становить близько 160 тис. га. Внаслідок гіпертрофованого розвитку гірничодобувної промисловості в Україні домінують відходи, що утворюються під час розробки родовищ (до 75 % загального обсягу) та збагачення корисних копалин (відповідно 13 і 14 %). Значну частину становлять відходи хіміко-металургійної переробки сировини.

З урахуванням сучасного технологічного рівня переробки відходів в Україні серед загальної кількості відходів, які утворюються щороку, реальну цінність становлять 410-430 млн. т. До категорії високотоксичних належать лише 1-2 відсотки всіх промислових відходів, але їх вплив на довкілля дедалі зростає.

В результаті життєдіяльності одного мешканця України за рік утворюється одна тонна відходів. Видобуванням звалищного газу [7-9] утилізується лише незначна частина загальної кількості відходів, що свідчить про значні ресурсні резерви. Існуючий рівень утилізації відходів вторинних ресурсів не впливає на

поліпшення стану довкілля. Це пов'язано з тим, що до переробки залучаються в основному гірничопромислові та деякі інші відходи малотоксичні чи нейтральні. Тому екологічний ефект переробки відходів є незначним.

На рис. 1 показана схематична карта розміщення відходів що забруднюють ґрунти в Україні.



Рис. 1 Схематична карта розміщення відходів що забруднюють ґрунти в Україні

В Україні серед усіх способів утилізації відходів прерогатива віддається спалюванню. Проте при спалюванні утворюються шкідливі сполуки, такі як метан, формальдегіди, які призводять до онкозахворювань та задухи.

Також за дослідженнями вчених, на смітнику був знайдений вірус СНІДу. Деякі полігони розташовані в безпосередній близькості від житлової забудови, водних об’єктів, на ділянках, де активізуються зсуви ґрунту, порушуючи вимоги щодо санітарно-захисних зон.

За останні роки кількість токсичних відходів стрімко зростає. При цьому з 35 млн. т/рік ТПВ повторно використовується лише 1 млн. т/рік [1].

Основними чинниками, що сприяють погіршенню стану цієї сфери, є невиконання місцевою владою вимог, визначених Законами України. Згідно з даними Державного комітету статистики України, щороку кількість відходів у Києві збільшується на 20%.

Сміттєконтейнери використовують для проміжного зберігання побутових відходів, проте відсутність сортування та контейнери без кришок, у яких через це збільшена вологість [10], зумовлює прискорення процесів загнивання в теплий період року та примерзання їх до контейнерів у морозну погоду, у зв'язку з чим ускладнюється транспортування [11-14] та стає практично неможливою подальша переробка побутових відходів [15, 16]. Через несвоєчасне вивезення побутових відходів контейнери стають місцем розповсюдження гризунів, шкідливих комах та небезпечним джерелом інфекцій [17, 18].

Отже, переробка та утилізація відходів дуже важлива для України. Для цього використовується різні методи, одним з таких є сортування відходів на різні фракції, що допомагає швидше утилізувати дані відходи і зменшити їхнє накопичення в місцях захоронення.

Список використаних джерел

1. Ильиных Г.В., Коротаев В.Н., Слюсарь Н.Н. Современные методические подходы к анализу морфологического состава ТБО с целью использования их ресурсного потенциала. 2012. № 7. С. 45.
2. Березюк О.В. Математичне моделювання прогнозування об'ємів утворення твердих побутових відходів та площ полігонів і сміттєзвалищ в Україні. Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. 2009. № 2. С. 88-91.
3. 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.
4. Березюк О.В., Горбатюк С.М., Березюк Л.Л. Моделювання динаміки санітарно-бактеріологічного складу твердих побутових відходів під час літнього компостування // Вісник ВПІ. 2013. № 4. С. 17-20.
5. Лемешев М.С. В'яжучі з використанням промислових відходів Вінниччини. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXIV міжнар. наук.-практ. конф., Харків, 18-20 травня 2016 р. Харків: НТУ "ХПІ". С. 381.
6. Ковальський В.П., Сідлак О.С. Використання золи виносу ТЕС у будівельних матеріалах. Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. 2014. № 1 (16). С. 35-40.
7. Березюк О.В. Моделювання поширеності способів утилізації звалищного газу для розробки обладнання та стратегії поводження з твердими побутовими відходами. Вісник ВПІ. 2014. № 5. С. 65-68.
8. Березюк О.В. Виявлення параметрів впливу на питомий об'єм видобування звалищного газу. Вісник ВПІ. 2012. № 3. С. 20-23.
9. Березюк О.В. Розробка математичної моделі прогнозування питомого потенціалу звалищного газу. Вісник ВПІ. 2013. № 2. С. 39-42.
10. Березюк О.В. Привод зневоднення та ущільнення твердих побутових відходів у сміттєвозі. Вісник машинобудування та транспорту. 2016. № 2. С. 14-18.
11. Березюк О.В. Методика инженерных расчётов параметров навесного подметального оборудования экологической машины на основе мусоровоза. Современные проблемы транспортного комплекса России. 2016. № 2. С. 39-45.
12. Попович В.В. та ін. Ефективність експлуатації сміттєвозів у середовищі "місто-сміттєзвалище". Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Т. 27, № 10. С. 111-116.
13. Березюк О.В. Системи приводів робочих органів машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів. Промислова гідравліка і пневматика. 2017. № 3 (57). С. 65-72.
14. Березюк О.В. Структура машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів. Вісник машинобудування та транспорту. 2015. № 2. С. 3-7.
15. Boiko T. et al. Theoretical foundations of engineering. Tasks and problems. Vol. 3. International Science Group. 2021. 485 p.
16. Hnes L., Kunytskyi S., Medvid. S. Theoretical aspects of modern engineering. International Science Group. 2020. 356 p.
17. Піскун Р.П., Горбатюк С.М. Ультраструктура кори головного мозку при експериментальній дисліпопротеїдемії та її фармакокорекції. Biomedical and biosocial anthropology. 2007. № 9. С. 274-275.
18. Піскун Р.П., Горбатюк С.М. Функціональна морфологія головного мозку при атеросклерозі в експерименті та під впливом вінпоцетіну. Таврический медико-биологический вестник. 2006. Т. 9. № 3. С. 100-113.