

## ПРОБЛЕМИ ПОЛІГОНІВ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*В роботі розглянуто основні проблеми полігонів побутових відходів в Україні. Встановлено, що для збільшення обсягів переробки твердих побутових відходів і зменшення площі звалищ, необхідно збільшити об'єми роздільного збору сміття.*

**Ключові слова:** промислові відходи; тверді побутові відходи; переробка відходів.

### *Abstract*

*The paper considers the main problems of domestic waste landfills in Ukraine. It has been established that in order to increase the volume of solid waste processing and reduce the area of landfills, it is necessary to establish a separate collection of garbage.*

**Keywords:** industrial waste; solid household waste; waste recycling.

### **Вступ**

В Україні щорічно утворюються тверді побутові відходи об'ємом понад 46 млн. м<sup>3</sup>. За останніми даними міжнародних експертів, наша держава лідирує серед Європейських країн за їх кількістю. Такі показники дають підстави стверджувати про небезпечну екологічну ситуацію в Україні, тому сьогодні гостро стоїть питання про утилізацію твердих побутових та промислових відходів [1-2].

Найбільшу кількість промислових відходів накопичують підприємства гірничодобувних, металургійних та теплоенергетичних галузей. Колосальне накопичення таких відходів порушує екологічну рівновагу в природі, є джерелом забруднення навколишнього середовища. Використання відходів підприємств даних галузей в будівельній індустрії дозволить вирішити ряд задач: екологічну (ліквідацію відходів виробництва), економічну (вартість розчинів, бетонів та виробів з вторинної сировини значно дешевша), та соціальну (збільшення будівництва житла та інших об'єктів, здешевлення матеріалів) [3].

### **Основна частина**

Актуальними є питання вторинного використання, переробки й знешкодження твердих побутових відходів (ТПВ) [4-7], що потребують вкладення значних коштів, а традиційний метод складування сміття на звалищах стає малоефективним і небезпечним для навколишнього середовища. Варто зазначити, що площа звалищ в Україні перевищує площу природних заповідників (7% проти 4,5%). Щороку в країні створюється 12 тисяч незаконних сміттєзвалищ, тому що полігонів недостатньо. Більшість існуючих полігонів уже вичерпали свій ресурс, а сміттєзвалища стали фактором антропогенного навантаження на навколишнє середовище.

Переповнені звалища й полігони виводять з використання величезні земельні площі, отруюють водойми та повітря є розсадниками гризунів, інкубаторами хвороботворних організмів. Вимоги до полігонів ТПВ постійно зростають, що підвищує вартість захоронення відходів. Комплексна переробка ТПВ, що включає сортування, термообробку, ферментацію та інші процеси, забезпечує максимальну екологічну та економічну ефективність.

Найбільш розповсюдженими видами промислової переробки ТПВ є спалювання, ферментація, сортування та їх різні комбінації.

На сьогоднішній день у багатьох населених, особливо густонаселених, пунктах найбільш поширеним методом поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ) є їхнє транспортування до полігонів і звалищ за допомогою сміттєвезів [8-12]. Тому умови утримання даних територій і поховань є актуальною проблемою.

Мало хто замислюється про те, що основні витрати на утримання полігонів починаються тоді, коли складування відходів завершено. Звалище «живе» довгі роки, виділяючи фільтрат і гази.

Розкладання органічної частини відходів з виділенням газів триває майже три чверті століття. Виділення газів з товщі відходів, яке починається практично відразу після складування, досягає максимуму через 25-30 років, після чого виділення газу триває ще близько 50 років. Таким чином, подібні поховання є найпотужнішими джерелами забруднення навколишнього середовища. Вплив полігону супроводжується зміщенням екологічної рівноваги в бік переважання експлеорентних організмів, розмноженням синантропних тварин, патогенними мікроорганізмами.

Для хоча б часткової нейтралізації негативного впливу на навколишнє середовище полігони повинні бути обладнані стійкою гідроізоляцією, а також системою збору та знешкодження фільтрату, що виділяється з відходів. У деяких європейських країнах на полігонах монтують системи збору метану, який потім спалюють у факелі або на енергетичній установці в якості палива, в залежності від концентрації метану. Подібні системи вимагають значних витрат як при спорудженні, так і при експлуатації.

При улаштуванні полігону ТПВ необхідно враховувати вартість землі, відведених під полігони і надовго виведених з господарського використання, а так само вартість протипожежних заходів, облаштування звалищ після їх закриття, контролю стану цих об'єктів. Його водозбірні і водовідвідні системи повинні перебувати в належному робочому стані. Площа полігону повинна постійно рекультивуватися. Не менш важливим фактором є негативний вплив звалищних мас на природу і людину. При цьому слід пам'ятати, що контроль дотримання вимог природоохоронного законодавства посилюється, а «правильне» поховання відходів вимагає значних витрат.

На початок 2017 року в Україні кількість перевантажених сміттєзвалищ складає 334 од. (5%), а 878 од. (13%) – не відповідають нормам екологічної безпеки. Неналежним чином проводиться робота з паспортизації, рекультивації та санації сміттєзвалищ. З 2715 сміттєзвалищ, які потребують паспортизації, у 2013 році фактично паспортизовано 587 од. (потребує паспортизації 32% сміттєзвалищ від їх загальної кількості) [13].

Найбільша кількість полігонів, які потребують паспортизації, у Запорізькій області – 84 % від загальної кількості полігонів в області. З 750 сміттєзвалищ, які потребують рекультивації, фактично рекультивовано 182 од. (8% потребує рекультивації). З 455 сміттєзвалищ, які потребують санації, фактично сановано 63 од. (6% потребує санації). Найбільша кількість полігонів, які потребують рекультивації, у Запорізької області – 84 % від загальної кількості полігонів в області та Івано-Франківській області – 30 % [14]. Так, наприклад, в величезних містах з широкими можливостями на сьогоднішній день в кращому випадку переробляється лише 1/8 частина всіх утворюваних ТПВ.

## Висновки

Для збільшення обсягів переробки побутових відходів є нагальною потребою для населених пунктів, а організація переробки ускладнюється цілим рядом факторів.. А основними фактором є відсутність роздільного збору та наявність вільних територій для захоронення відходів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лемешев М. С. Ресурсозберігаюча технологія виробництва будівельних матеріалів з використанням техногенних відходів / М. С. Лемешев, О. В. Христин, С. Ю. Зузяк // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. – 2018. – № 1. – С. 18-23.
2. Сердюк В.Р. Комплексне в'язуче з використанням мінеральних добавок та відходів виробництва / В.Р. Сердюк, М.С. Лемешев, О.В. Христин // Будівельні матеріали, виробництво та санітарна техніка. Науково-технічний збірник. – 2009. – Випуск 33. – С. 57-62.
3. Сердюк В. Р. Золотоцементне в'язуче для виготовлення ніздрюватих бетонів / В. Р. Сердюк, М. С. Лемешев, О. В. Христин // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2011. – № 1. – С. 57-61
4. Березюк, О. В. Моделювання динаміки санітарно-бактеріологічного складу твердих побутових відходів під час весняного компостування / О. В. Березюк, М. С. Лемешев, Л. Л. Березюк, І. В. Віштак // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2015. – № 1. – С. 29-33.
5. Berezyuk O. V. Dynamics of hydraulic drive of hanging sweeping equipment of dust-cart with extended functional possibilities / O. V. Berezyuk, V. I. Savulyak // TEHNOMUS – New Technologies and Products in Machine Manufacturing Technologies. – Suceava, Romania, 2015. – No 22. – P. 345-351.

6. Березюк О. В. Поширеність спалювання твердих побутових відходів з утилізацією енергії / О. В. Березюк, М. С. Лемешев // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2017. – № 2 (23). – С. 137-141
7. Лемешев, М. С. Комплексна переробка техногенних відходів хімічної промисловості та металообробних виробництв / М. С. Лемешев, О. В. Христин, О. В. Березюк // Materialy XI Mezinarodni vedecko-prakticka konference "Aktualni vymozenosti vedy – 2015". – Praha: Education and Science, 2015. – Dil 7. – S. 60-62.
8. Березюк, О. В. Регресія площі полігону твердих побутових відходів для видобування звалищного газу / О. В. Березюк, М. С. Лемешев // Мир науки и инноваций. – Иваново: Научный мир, 2015. – № 1 (1). Т. 5. – С. 48-51.
9. Bereziuk O. Ultrasonic microcontroller device for distance measuring between dustcart and container of municipal solid wastes / O. Bereziuk, M. Lemeshev, V. Bogachuk, W. Wójcik, K. Nurseitova, A. Bugubayeva // Przegląd Elektrotechniczny. – Warszawa, Poland, 2019. – No. 4. – Pp. 146-150.
10. Bereziuk O. Approximated mathematical model of hydraulic drive of container upturning during loading of solid domestic wastes into a dustcart / O. Bereziuk, V. Savulyak // Technical Sciences. – University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland, 2017. – No. 20(3). – P. 259–273.
11. Березюк О. В. Фосфогіпсоцолоцементні та металофосфатні в'язучі з використанням відходів виробництва [Текст] / М. С. Лемешев, О. В. Христин, О. В. Березюк // Сучасні екологічно безпечні та енергозберігаючі технології в природокористуванні : Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених і студентів. – Київ : КНУБА, 2011. – Ч. 1. - С. 125-128.
12. Bereziuk O. V. Means for measuring relative humidity of municipal solid wastes based on the microcontroller Arduino UNO R3 / O. V. Bereziuk, M. S. Lemeshev, V. V. Bohachuk, M. Duk // Proc. SPIE, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments 2018. – 2018. – vol. 10808, no. 108083G. – DOI: 10.1117/12.2501557.
13. Лемешев, М. С. Легкі бетони отримані на основі відходів промисловості / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Сборник научных трудов SWorld. – Иваново: МАРКОВА АД, 2015. – № 1 (38). Том 13. Искусствоведение, архитектура и строительство. – С. 111-114.
14. Березюк, О. В. Регрессионная зависимость объема биореактора от суточной массы перерабатываемых твердых бытовых отходов / О. В. Березюк, М. С. Лемешев, Л. Л. Березюк // Оралдың ғылым жаршысы (Уральский научный вестник, Казахстан). – 2014. – № 42 (121). – С. 58-62.

***Лемішко Катерина Костянтинівна** - студент групи Б-15, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: lemishko.katya@gmail.com*

***Лемешев Михайло Степанович** – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: mlemeshev@i.ua*

***Lemikhko Katerina Kostyantynivna** - student group B-15, faculty of construction, heat and power supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsya, e-mail: lemishko.katya@gmail.com*

***Mikhail Stepanovych Lemyshev** - Cand. Sc. (Eng), Associate Professor, Associate Professor of the Chair Security of Life and Safety Pedagogic, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: mlemeshev@i.ua*