

PROBLEMS OF DOMESTIC WASTE LANDFILLS IN UKRAINE

Vinnitsia National Technical University

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.*

Introduction

In Ukraine, solid household waste with a volume of more than 46 million m³ is generated annually. According to the latest data of international experts, our country is a leader among European countries in their number. Such indicators give grounds to assert the dangerous ecological situation in Ukraine, so today the issue of solid waste and industrial waste is acute [1-2].

The largest amount of industrial waste is accumulated by enterprises of mining, metallurgical and heat industries. The colossal accumulation of such waste disrupts the ecological balance in nature, is a source of environmental pollution. The use of waste from these industries in the construction industry will solve a number of problems: - environmental (elimination of industrial waste), economic (the cost of mortars, concrete and recycled products is much cheaper), and social (increased housing and other facilities, cheaper materials) [3].

Research results

The issues of reuse, recycling and disposal of solid household waste (MSW) are relevant [4 7], which require significant investment, and the traditional method of storing waste in landfills is becoming inefficient and dangerous for the environment. It should be noted that the area of landfills in Ukraine exceeds the area of nature reserves (7% vs. 4.5%). Every year, 12,000 illegal landfills are created in the country because there are not enough landfills. Most of the existing landfills have already exhausted their resources, and landfills have become a factor of anthropogenic pressure on the environment.

Overcrowded landfills and landfills deplete huge areas of land, poison ponds and air are breeding grounds for rodents, incubators of pathogens. Requirements for landfills are constantly growing, which increases the cost of waste disposal. Comprehensive solid waste processing, including sorting, heat treatment, fermentation and other processes, provides maximum environmental and economic efficiency.

The most common types of industrial solid waste processing are incineration, fermentation, sorting and their various combinations.

To date, in many settlements, especially densely populated areas, the most common method of solid waste management (MSW) is their transportation to landfills and dumps by garbage trucks [8-12]. Therefore, the conditions of these areas and burials are an urgent problem.

Few people think that the main costs of maintaining landfills begin when waste storage is completed. The landfill "lives" for many years, emitting filtrate and gases. Decomposition of the

organic part of the waste with the release of gases takes almost three quarters of a century. The release of gases from the waste column, which begins almost immediately after storage, reaches a maximum in 25-30 years, after which the release of gas continues for about 50 years. Thus, such burials are the most powerful sources of environmental pollution. The impact of the landfill is accompanied by a shift in ecological balance towards the predominance of exploitant organisms, reproduction of synanthropic animals, pathogenic microorganisms.

To at least partially neutralize the negative impact on the environment, landfills must be equipped with a stable waterproofing, as well as a system for collecting and disposing of leachate released from waste. In some European countries, methane collection systems are installed at landfills, which are then burned in a flare or on a power plant as fuel, depending on the methane concentration. Such systems require significant costs both during construction and operation.

When arranging a landfill, it is necessary to take into account the cost of land allocated for landfills and long-term decommissioning, as well as the cost of fire safety measures, landfills after their closure, monitoring the condition of these facilities. Its catchment and drainage systems must be in proper working order. The landfill area must be constantly reclaimed. No less important factor is the negative impact of landfills on nature and man. It should be remembered that the control of compliance with environmental legislation is increasing, and the "proper" disposal of waste requires significant costs.

At the beginning of 2017 in Ukraine the number of overloaded landfills is 334 units. (5%), and 878 units. (13%) - do not meet environmental safety standards. Improper work on certification, reclamation and remediation of landfills. Of the 2,715 landfills that need certification, in 2013, 587 were actually certified. (requires certification of 32% of landfills of their total number) [13].

The largest number of landfills that require certification is in Zaporizhia oblast - 84% of the total number of landfills in the oblast. Of the 750 landfills in need of reclamation, 182 were actually reclaimed. (8% needs reclamation). Of the 455 landfills in need of remediation, 63 were actually rehabilitated. (6% needs rehabilitation). The largest number of landfills in need of reclamation is in Zaporizhia oblast - 84% of the total number of landfills in oblast and Ivano-Frankivsk oblast - 30% [14]. 1/8 of all solid waste generated.

Conclusions

There is an urgent need for settlements to increase the volume of household waste recycling, and the organization of recycling is complicated by a number of factors. The main factors are the lack of separate collection and the availability of free areas for waste disposal.

References

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. Христич, О. В. Березюк // *Materialy XI Mezinárodní vědecko-praktická konference "Aktuální vývozy vědy – 2015"*. – Praha: Education and Science, 2015. – Díl 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. Христич, 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 объёма 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.

Мельничук Діана Анатоліївна - магістер групи Б-19м, факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Melnichuk Diana - magister group B-19m, faculty of construction, heat and power supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsya