

Література

1. Golovko O., Ahrens L., Schelin J., Sorengard M., Bergstrand K.-J., Asp H., Hultberg M., Wiberg K. Organic micropollutants, heavy metals and pathogens in anaerobic digestate based on food waste. *Journal of Environmental Management*. 2022. Vol. 313. P. 114997.
2. Nyang'au J. O., Møller H. B., Sørensen P. Effects of electrokinetic and ultrasonication pre-treatment and two-step anaerobic digestion of biowastes on the nitrogen fertiliser value by injection or surface banding to cereal crops. *Journal of Environmental Management*. 2023. Vol. 326. P. 116699.
3. Yang G., Zhang Z., Zhang G., Liu Q., Zheng P., Wang R. Tipping point of plant functional traits of *Leymus chinensis* to nitrogen addition in a temperate grassland. *Frontiers in plant science*. 2022. Vol. 13.
4. Koszel M., Lorencowicz E. Agricultural Use of Biogas Digestate as a Replacement Fertilizers. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*. 2015. Vol. 7. P. 119–124.
5. Li F., Yuan Y., Shimizu N., Magana J., Gong P., Na R. Impact of organic fertilization by the digestate from by-product on growth, yield and fruit quality of tomato (*Soladiumlycopersicon*) and soil properties under greenhouse and field condition. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*. 2023. Vol. 10. Issue 70.
6. Brtnicky M., Kintl A., Holatko J., Hammerschmiedt T., Mustafa A., Kucerik J., Elbl J. Effect of digestates derived from the fermentation of maize-legume intercropped culture and maize monoculture application on soil properties and plant biomass production. *Chemical and Biological Technologies is Agriculture*. 2022. Vol. 9. Issue 43. P. 1–24.

ПРОМИСЛОВІ ВІДХОДИ ЯК ЕКОЛОГІЧНА ПРОБЛЕМА УКРАЇНИ

ТВЕРДОХЛЄБОВА Н. Є., АРТЮХОВ Д. В.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,
natatv@ukr.net, artiukhov.dns@gmail.com

Промислові відходи є однією з найбільш актуальних проблем сучасної екології. Недостатня увага до екологічних питань на виробництвах призводить до величезних негативних наслідків для довкілля та здоров'я людей.

Промислові відходи – це різноманітні матеріали, що утворюються під час виробничих процесів та не мають комерційної цінності і мають негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей, якщо їх не збирають та не переробляють належним чином.

За даними дослідження, проведеного Міністерством екології та природних ресурсів України у 2018 році, найбільші обсяги промислових відходів в країні виробляються в галузі металургії, нафтогазовидобувної та нафтопереробної промисловості, хімічної промисловості та промисловості будівельних матеріалів.

За оцінками експертів, значна кількість промислових відходів в Україні залишається нерозкритою, оскільки часто відходи просто звозяться на звалища, не піддаючись жодній обробці, і тим самим не зменшуючи негативний вплив на довкілля.

Зменшення кількості промислових відходів та їх переробка – це важлива складова сталого розвитку та збереження природних ресурсів.

Для зменшення негативного впливу на довкілля необхідно розробляти та впроваджувати різні методи зменшення кількості промислових відходів та їх переробки.

Послідовність формування та оброблення промислових відходів – це процес виникнення відходів під час виробництва, їхнього збору та переробки з метою зменшення негативного впливу на навколишнє середовище та здоров'я людей. Важливо пам'ятати, що кожен етап формування та обробки промислових відходів має свої вимоги до технологій та методів, які застосовуються. Збір відходів має бути організований відповідно до нормативно-правових актів, а обробка відходів повинна бути безпечною для навколишнього середовища та здоров'я людей.

Необхідно зазначити, що значна частина промислових відходів збирається та переробляється неефективно. Низький рівень утилізації промислових відходів у свою чергу спричиняє витрати на їх збір та зберігання [1].

Оцінка екологічних наслідків від промислових відходів проводиться з урахуванням таких факторів: склад відходів, їхні обсяги, спосіб збору та переробки, вплив на здоров'я людей та довкілля.

Нижче наведені методи зменшення кількості промислових відходів.

1. Мінімізація відходів. Один з найбільш ефективних методів зменшення кількості відходів полягає у мінімізації їх утворення. Це можна зробити шляхом зменшення витрат матеріалів та енергії, застосування більш ефективних процесів виробництва, використання ресурсномістких та невідходних технологій, зменшення використання шкідливих речовин.

2. Повторне використання і відновлення матеріалів. Цей метод полягає у використанні відходів як вторинних сировинних матеріалів. Наприклад, багато видів пластикових відходів можна переробити на вторинні сировинні матеріали та використовувати їх для виробництва нових пластикових виробів.

3. Організація внутрішнього перерозподілу відходів. Підприємства можуть організувати внутрішній перерозподіл, де відходи одного виробництва можуть

стати сировиною для іншого виробництва. Цей метод сприяє зменшенню витрат на закупівлю сировини.

4. Застосування методів рециклінгу, який полягає у зборі, переробці та використанні відходів як вторинної сировини для виробництва нових матеріалів та продуктів. Рециклінг дозволяє зменшити використання природних ресурсів, зменшити кількість відходів, які потрапляють на звалища, та скоротити викиди шкідливих речовин у повітря, воду та ґрунт.

Отже, проблема промислових відходів є надзвичайно актуальною для України, особливо коли вона перебуває у стані війни [2]. Країна є однією з найбільш індустріалізованих в Східній Європі, що спричиняє величезну кількість відходів, які потребують спеціального оброблення та утилізації. Проте, нажаль, більшість з цих відходів потрапляє на звалища, що створює серйозні екологічні проблеми, включаючи забруднення повітря, води та ґрунту, а також загрозу здоров'ю людей і тварин.

Література

1. Твердохлебова Н.Є., Максименко М.С. Сучасна проблема утилізації сміття в Україні. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я* : матеріали XXV Міжнар. наук.-практ. конф., м. Харків: НТУ «ХП». 2017 р. С. 348.
2. Твердохлебова Н.Є., Євтушенко Н.С. Регіональна екологічна безпека в умовах воєнного стану. *Сучасні технології у промисловому виробництві* : матеріали 10-ї Всеукр. наук.-техн. конф., 18–21 квітня 2023 р. Суми, 2023. С. 177–178.

ВОДОВІДВЕДЕННЯ В КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ

ГАРСІЯ КАМАЧО ЕРНАН УЛЛІАНОДТ, ВАСИЛЬКІВСЬКИЙ І. В.,

ПОЛИВ'ЯНЧУК А. П.

Вінницький національний технічний університет

ullianodht7777@gmail.com, igor.vntu@gmail.com, ap3@ukr.net

Найбільшою мірою якість природних вод змінюється в результаті забруднення їх стічними водами промислових підприємств та комунального господарства, а також від поверхневого стоку з територій населених пунктів, промислових об'єктів, транспортних шляхів та сільськогосподарських угідь. На даний час в Україні щорічно скидається понад 20 км³ стічних вод, з них майже 6 км³ – неочищених та недостатньо очищених.