

ШЛЯХИ ПОВОДЖЕННЯ З ВІТЧИЗНЯНИМИ ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі висвітлено методи поводження з твердими побутовими відходами та напрямки їх утилізації.

Ключові слова: тверді побутові відходи, стратегія, утилізація, полігони, захоронення, сміттєзвалища.

Abstract

The paper highlights the methods of handling solid household waste and directions of their disposal.

Keywords: municipal solid waste, strategy, utilization, landfills, burials, landfills.

Чималою дилемою в нинішньому світі повсякчас було питання поводження із побутовими відходами. Надзвичайно посилюється стан тепер. Звалища відходів поблизу наших домівок, на краю доріг не тішать око. Кожен житель великого міста за статистикою щорічно в своєму домашньому господарстві викидає приблизно 300 кг чи, іншими словами, один контейнер твердих побутових відходів. І це, не беручи до уваги тверді побутові відходи (ТПВ), що формуються на виробництвах, в комерції і таке інше.

Зважаючи на те, що введення відокремленого збирання ТПВ – процес довгочасний і вимагає великих капіталовкладень, сьогодні вже розпочате втілення його перших стадій, а саме: виконання дослідів із роздільного збирання ТПВ у районах Хмельниччини, в тому числі і в нас, із застосуванням різноманітних технологічних схем. Вказані заходи акомпануються виконанням безперервної пропагандистської діяльності щодо незагрозливого у екологічному і санітарно-епідемічному відношеннях поводження з ТПВ і потреби свідомої активної участі усіх прошарків суспільства в впровадженні відокремленого збирання складників ТПВ [1].

В Україні діє 460 міст, біля 500 районів, 885 селищ міського типу та 28388 сіл, органи місцевого самоврядування яких цілком відповідають за організацію надання послуг з поводження із твердими побутовими відходами.

Об'єми формування твердих побутових відходів в Україні в 2016 році склали 49 млн. куб. метрів, чи біля 11 млн. тонн (без урахування тимчасово окупованих територій, Автономної Республіки Крим і м. Севастополя). Попри те, що впродовж останніх 20 років частка жителів України неспинно зменшується, об'єми формування побутових відходів зростають.

Показник формування відходів в Україні як правило складає 250-300 кілограмів на рік на особу та має потяг до збільшення.

Панівним методом поводження з побутовими відходами залишається їх спровадження і захоронення на смітниках і полігонах. В 2016 році тільки 5,8 процента сформованих побутових відходів перетворено, зокрема 2,71 процента (1,3 млн. куб. метрів) – утилізовано (спалено), 3,09 процента (1,53 млн. куб. метрів) – направлено на інакші сміттєпереробні конгломерати і біля 0,003 процента (2000 куб. метрів) – компостовано [2]. Залишок (біля 94 процента) розташовано на смітниках і

полігонах, яких станом на 2016 рік в Україні нараховувалося 5470 одиниць, з них 305 (5,6 процента) перевантажені, а 1646 одиниць (30 процентів) не збігаються зі стандартами екологічної безпеки. За експертним оцінюванням більше 99 процентів робочих полігонів не збігаються з європейськими нормами. Найчастіше, в результаті замалого ступеня нагляду чи нестачі відповідної системи поводження з побутовими відходами, за офіційними відомостями, кожен рік формується понад 27 тис. незатверджених сміттєзвалищ [3].

Надзвичайна залежність від захоронення побутових відходів не може пізніше бути підставою поводження з побутовими відходами в Україні. До того ж укладена в 2014 році Угода про асоціацію між Україною, з одного боку, і Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії та їхніми державами-членами, з іншого боку потребує від України термінових та наполегливих дій для введення європейських стандартів в належній галузі.

Задля формування обставин для прибільшення стандартів життя суспільства шляхом введення системного підходу до поводження з відходами на державному і регіональному щаблі, зниження об'ємів формування відходів і зростання об'єму їх перетворення і поновленого застосування була схвалена Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року [1].

Метою Стратегії є:

- окреслення і вирішення першорядних питань розвитку керування відходами в Україні на інноваційних принципах;
- встановлення переважаючих напрямів функціонування центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, товариств, закладів, фірм, громадських організацій і народу загалом відносно переходу системи керування відходами на новітній зразок;
- встановлення напрямків і способів поліпшення наявної інфраструктури з керування відходами, які не заперечують новітній зразок;
- забезпечення стабільного розвитку України шляхом здійснення задач, націлених на екологічну і ресурсну безпеку;
- зниження адміністративного навантаження на суб'єктів господарювання, посилення якості надання адміністративних послуг;
- забезпечення справедливості і очікуваності адміністративних дій [4].

Нині тверді побутові відходи являють собою комбінацію, яка складається з різного мотлоху. Проте більш вибагливий аналіз демонструє, що вона складається з: деревини, паперу, шкіри, харчових відходів, картону, гуми, кісток, металолому чорних та кольорових металів, скла, полімерних матеріалів, текстилю. Проте зараз у цій комбінації можна відшукати солі ртуті з батарей, фосфоро-карбонати з флуоресцентних ламп, отруйні хімікалії, які наявні у остачі фарб і розчинників, лаків і аерозолів, акумуляторах і навіть будівельні відходи [5-8].

Його чисельність перебуває в залежності від: пори року, повсякденних і харчових потреб індивіда, розвитку економіки виробів загальнодоступного застосування, тари і решти факторів.

Так, осіння чисельність твердих побутових відходів збільшується за допомогою опавшого листя з дерев і відходів овочів і фруктів.

Збільшенню чисельності відходів спомагають вироби одноразового застосування; вироби загальнодоступного застосування з нетривалим строком служіння людині, які ми купляємо, споживаємо і викидаємо не дивлячись на їх залишкову ціну.

Сприяє зростанню потоку бруду й тара, яка на додаток модифікує його. Так за попередні п'ятдесят років у твердих побутових відходах знизилася частка скла і жерстяних бляшанок, водночас помітно збільшилась частка пластику й решти полімерних матеріалів. На теперішній стадії розвитку населення кожна особа за показниками статистики в середньому за один день продукує від 2 до 3 кг твердих побутових відходів. І мають нахил до безперервного збільшення, що примушує муніципальну владу усіх міст безперестанно відшукувати кращі напрямки утилізації відходів своїх мешканців.

Найліпшим із них є напрямок з елементного збирання відходів, який дає можливість краще розв'язувати питання їх утилізації і всестороннього застосування вторинних ресурсів сировини і матеріалів [9-15].

Іншим напрямком утилізації побутових відходів являється їх експорт до санітарних зон, де вони перебираються для отримання вторинної сировини та спопеляють у особливих печах з метою одержання енергії.

Третім напрямком утилізації твердих побутових відходів являється їх захоронення на особливих сміттєзвалищах чи полігонах [16-20].

Четвертим напрямком утилізації ТПВ являється його зберігання на неприкритих ділянках, яке стає причиною розплоджування гризунів і засмічення повітря, підземних та поверхневих вод [21].

Об'єднаний підхід до перетворення відходів мусить ґрунтуватися на стратегічному довготерміновому проектуванні з метою забезпечення еластичності і пристосуванні до прийдешніх перемін в будові і чисельності твердих побутових відходів та дохідливості технологій утилізації.

Залучення місцевої влади, а до того ж усіх груп суспільства (сміттєвиробників) у втіленні плану об'єднаного керування твердими побутовими відходами.

Ідея об'єднаного керування відходами прогнозує, що на додачу до звичайних способів утилізації твердих побутових відходів (сміттєспалювання і захоронення) мусять стати їх невіддільною частиною заходів по зменшенню чисельності відходів, вторинна обробка відходів та компостування. Лише суміш кількох методів може сприяти результативному вирішенню питання твердих побутових відходів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Руководство по современному управлению твердыми бытовыми отходами [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://granik.com.ua/files/Rukovodstvo%20po%20sovhemennomu%20upravleniju%20TBO.pdf>
2. Сагдеева О. А. Дослідження впливу температурного режиму на перебіг процесів компостування органічного компоненту твердих муніципальних відходів / О. А. Сагдеева, Г. В. Крусір, А. Л. Цикало // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького. Серія: Харчові технології. – 2018. – № 20 (85). – С. 155-161.
3. Закон України «Про відходи» від 01.05.2019 р. № 187/98 – ВР (зі змінами та доповненнями) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/187/98-%D0%B2%D1%80>.
4. Системи поводження з твердими побутовими відходами в українських містах, роль міського населення в роздільному збиранні сміття та рекомендації для органів місцевого самоврядування. — Київ: ПРООН/МПВСР, 2011. — 48 с.
5. Ковальський В. П. Обґрунтування доцільності використання золошламового в'язучого для приготування сухих будівельних сумішей / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, М. С. Лемешев, А. В. Бондар // Ресурсоекономічні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. – Рівне : Видавництво НУВГіП, 2013. – Випуск 26. – С. 186-193.
6. Сердюк В. Р. Комплексне в'язуче з використанням мінеральних добавок та відходів виробництва / В. Р. Сердюк, М. С. Лемешев, О. В. Христинч // Будівельні матеріали, виробництво та санітарна техніка. Науково-технічний збірник. – 2009. – Вип. 33. – С. 57-62.
7. Ковальський В. П. Використання золи виносу ТЕС у будівельних матеріалах / В. П. Ковальський, О. С. Сідлак // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві: науково-технічний збірник. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2014. – № 1 (16). – С. 35-40.
8. Лемешев М. С. Ресурсозберігаюча технологія виробництва будівельних матеріалів з використанням техногенних відходів / М. С. Лемешев, О. В. Христинч, С. Ю. Зузяк // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. – 2018. – № 1. – С. 18-23.
9. Березюк О. В. Огляд конструкцій машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів із сміттєвоза / О. В. Березюк // Вісник машинобудування та транспорту. – 2015. – № 1. – С. 3-8.
10. 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 // Proceedings of SPIE, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments 2018. – 2018. – Vol. 10808, No. 108083G. – <http://dx.doi.org/10.1117/12.2501557>
11. Березюк О. В. Вплив характеристик тертя на динаміку гідроприводу вивантаження твердих побутових відходів із сміттєвоза / О. В. Березюк, В. І. Савуляк // Проблеми тертя та зношування. – 2015. – № 3 (68). – С. 45-50.
12. Попович В. В. Ефективність експлуатації сміттєвозів у середовищі "місто–сміттєзвалище" / В. В. Попович, О. В. Придатко, М. І. Сичевський, Н. П. Попович, М. А. Панасюк // Науковий вісник НЛТУ України. – 2017. – Т. 27. – № 10. – С. 111-116.
13. Bereziuk O. V. Dynamics of hydraulic drive of hanging sweeping equipment of dust-cart with extended functional possibilities / O. V. Bereziuk, V. I. Savulyak // TEHNOMUS – New Technologies and Products in Machine Manufacturing Technologies. – Suceava, Romania, 2015. – No. 22. – P. 345-351.
14. Березюк О. В. Системи приводів робочих органів машин для збирання та первинної переробки твердих побутових відходів / О. В. Березюк // Промислова гідроліка і пневматика. – 2017. – № 3 (57). – С. 65-72.
15. 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. – <http://dx.doi.org/10.15199/48.2019.04.26>
16. Березюк О. В. Привод зневоднення та ущільнення твердих побутових відходів у сміттєвозі / О. В. Березюк // Вісник машинобудування та транспорту. – 2016. – № 2. – С. 14-18.
17. 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.

18. Березюк О. В. Математичне моделювання динаміки гідроприводу робочих органів перевертання контейнера під час завантаження твердих побутових відходів у сміттєвоз / О. В. Березюк // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2013. – № 5. – С. 60-64.

19. Попович В. В. Логістична система транспортування небезпечних відходів в умовах міста / В. В. Попович, А. І. Бучковський, Н. П. Попович // Вісник ЛДУ БЖД. – 2013. – № 8. – С. 166-171.

20. Березюк О. В. Аналітичне дослідження математичної моделі гідроприводу вивантаження твердих побутових відходів із сміттєвоза / О. В. Березюк // Промислова гідраліка і пневматика. – 2011. – № 34 (4). – С. 80-83.

21. Душкін С. С. Конспект лекцій з дисципліни «Технологія утилізації твердих побутових відходів» (для студентів 2, 5 курсів денної і заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.060103 «Гідротехніка (Водні ресурси)» та слухачів другої вищої освіти спеціальності 7.092601 (7.06010808) «Водопостачання та водовідведення») / С. С. Душкін, М. В. Дегтяр; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 86 с.

Цимбалюк Людмила Олександрівна – студентка групи ЕКО-16б, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: luda.tsimbalyk.eko16b@gmail.com

Науковий керівник: **Березюк Олег Володимирович** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: berezyukoleg@i.ua.

Tsybalyuk Lyudmyla Oleksandrivna – a student of the group ECO-16b, Institute for Environmental Safety and Environmental Monitoring, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: luda.tsimbalyk.eko16b@gmail.com

Supervisor: **Bereziuk Oleg V.** – Cand. Sc. (Eng), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Life Safety and Safety Pedagogics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: berezyukoleg@i.ua.