від виду, структури сировини та використовують різні основи самого процесу.

Отже, використання полімерів у якості вторинної сировини є найкращим способом їх переробки. Він може допомогти зменшити проблему з нестачею сировини та знизити негативний вплив на навколишнє середовище. На сьогоднішній день ця методика не є повністю досконалою через відсутність потрібних технологій, контролю використання виробниками цієї методики та й окрім цього, вона потребує наявності значних економічних ресурсів у країні.

**Перелік посилань**

1. Про відходи. Верховна Рада України. [Електронний ресурс] Режим доступу https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-вр#Text.

2. Технологічні основи перероблення полімерних матеріалів . [Електронний ресурс]: Навчальний посібник.− І.О. Мікульонок 2-ге видання, перероблене та доповнене.−Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 292 с.

3. Поводження з ТПВ. Українська Галицька Партія. [Електронний ресурс] Режим доступу https://uhp.org.ua/changes/povodzhennya-z-tpv/

## ЩОДО ПИТАННЯ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ

***Орлова Д.В., Залогіна С.М.,*** *здобувачки першого рівня вищої освіти,*
*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна*
*dashkaorlova898@gmail.com*

Забезпечення чистоти довкілля знаходиться серед пріоритетів, визначених Цілями Сталого Розвитку ООН, до яких нещодавно долучилася і Україна. Одним із чинників, які сприятимуть досягненню зазначеної мети є скорочення генерування побутових відходів та збільшення частки їх переробки і повторного використання.

Морфологічний склад відходів споживання визначається за такими морфологічними компонентами: харчові відходи, папір та картон,

дерево, чорний металобрухт, кольоровий металобрухт, текстиль, кістки, скло, шкіра та гума, камінь і штукатурка, пластмаса, поліетиленова пляшка, полімерна упаковка з-під побутової хімії, поліетилен, інше, всього 40 компонентів.

Можливі два варіанти відбору проб для визначення морфологічного складу ТПВ:

– відходи зі стандартних контейнерів з певних контейнерних майданчиків;

– відходи, що надходять на захоронення, безпосередньо після розвантаження сміттєвоза на робочій карті полігону твердих побутових відходів (ТПВ).

З одного боку, визначення складу відходів на контейнерних майданчиках дозволяє отримати дані про вихідний склад відходів, максимально відповідний структурі споживання товарів. З іншого боку, визначення складу відходів, що надходять на захоронення, актуально, так як у випадку переробки відходів (наприклад, сортування) вхідним потоком будуть відходи саме такого складу і якості – після збору на контейнерних майданчиках і вивантаження з сміттєвоза при природній вологості та забрудненості.

При дослідженні морфологічного складу відходів споживання проби відбираються із маси відходів, що привозяться в день відбору проби. Достовірність результатів досліджень значною мірою визначається порядком відбору проб. Основна вимога до відбору проб полягає в тому, щоб забезпечити репрезентативнісь проби по всіх досліджуваних параметрах без зміни її початкової вологості і щільності в процесі відбору та дослідження.

Для визначення морфологічного складу ТПВ населення відходи забираються з контейнерних майданчиків, що обслуговують житловий фонд. При цьому повністю виключити наявність відходів інфраструктури (підприємств та організацій) в аналізованих відходах при відборі проб практично неможливо, оскільки, як показує практика, дрібні офіси, торгові точки є практично в кожному житловому будинку, тому навіть на контейнерних майданчиках збираються відходи як населення, так і організацій.

Вибір тієї чи іншої системи відбору проб залежить від поставленої мети експерименту і технічної можливості.

Після розвантаження сміттєвоза проводиться візуальний огляд відходів на предмет їх відповідності ТПВ. Потім з привезених відходів відбираються 400-450 кг, які підлягають розбору.

Розбирання відходів за компонентами проводиться наступним способом – вручну відбираються найбільш великі компоненти, а частина, що залишилася, просівається в пробозбірник, крупна фракція також розбирається на компоненти, дрібна (відсів) зважується в пробозбірнику.

Порівняльні дані за складом відходів, що підлягають похованню на полігонах і смітниках у європейських країнах, представлені в табл. 1. Необхідно відзначити, що в більшості країн в останні роки намітилася явна тенденція до зменшення органічної складової відходів, що накопичуються на полігонах. Так, наприклад, у Німеччині і в інших країнах Європейського Союзу ухвалене рішення, що узаконене нормативними документами, про зниження частки органічних відходів у загальній кількості депоніруємих твердих відходів до 5 %. Фракції відходів, що містять органіку, після витягу коштовних речовин, які підлягають утилізації, повинні піддаватися глибокій попередній переробці, і тільки після цього вивозитися на полігони для поховання. Для наочності в таблиці показана динаміка зміни морфологічного складу відходів у Німеччині з урахуванням перспективи.

Таблиця 1 – Морфологічний склад відходів

| Фракції | Зміст, % по масі | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Україна | Держави ЄС | Німеччина | | |
| | | | до 2013 р. | 2013-2018 рр. | після 2018 р. |
| 1. Водовбирні фракції (папір, картон, текстиль) | 43,1 | 21-50 | 10,5 | 12,5 | 19 |
| 2. Умовно водовбирні фракції (сміття, ґрунт, будівельне сміття, мінеральні речовини) | 10,5 | 20-50 | 39,5 | 32,5 | 22,5 |
| 3. Нейтральні фракції із ТПВ (скло, метал, синтетичні матеріали, дерево) | 14,1 | 8-31 | 19 | 20 | 28 |
| 4. Умовно водовідштовхувальні фракції (біовідходи, шлам очисних | 32,2 | 20-50 | 31 | 35 | 30,5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| споруд, харчові відходи, шкіра, гума) | | | | | |

З таблиці видно, що у ТПВ утримується більше 60 % органічних сполук. В умовах поховання на смітнику або полігоні ТПВ мінералізація відбувається протягом 30-50 років, і увесь цей час полігон відходів продовжує робити інтенсивний негативний вплив на навколишнє середовище.

Проблема поводження з ТПВ в сільській місцевості постає останнім часом не менш гостро, ніж у містах. У більшості населених пунктів України сільськими радами не облаштовані, а часто і не визначені місця складування відходів, що призводить до перетворення лісових масивів, узлісь, узбіч доріг, ярів, територій сільських садиб у неорганізовані сміттєзвалища. В більшості сільських населених пунктів відсутні централізовані системи водопостачання та каналізації.

У сільських населених пунктах відсутні спеціалізовані підприємства у сфері поводження з побутовими відходами та санкціоновані звалища відходів. Побутові відходи складуються у природних рельєфних утвореннях-балках, ярах, долинах річок. Це становить екологічну небезпеку, оскільки стічні води, насичені забруднюючими речовинами, потрапляють у водні об’єкти. Існуюча структура системи санітарного очищення населених пунктів недосконала, її фрагментарність, роз’єднаність та різнорідність за відсутності взаємодії з органами державної санітарно-епідеміологічної служби та охорони навколишнього природного середовища не забезпечує достатнього контролю за санітарним станом територій, а також збиранням, вивезенням, знешкодженням та захороненням побутових відходів. Ефективне вирішення комплексу питань, пов'язаних з поводженням з побутовими відходами, можливе лише за умови визначення основних напрямів та розв'язання основних завдань з реалізації державної політики у сфері поводження з відходами, визначених Програмою поводження з твердими побутовими відходами в Україні, яка враховує сучасний стан економіки країни, перспективи її соціального розвитку.

Один з основних шляхів вирішення проблеми поводження з ТПВ в сільській місцевості – стимулювати використання вторинних ресурсів завдяки впровадженню системи певних пільг та підвищення

тарифів на збирання, сортування, транспортування, рекуперування та утилізування відходів.

***Науковий керівник:*** *Лежнева О.І., доц., к.т.н.*

## ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ СТРАТЕГІЇ ДОСЯГНЕННЯ ВУГЛЕЦЕВОГО НЕЙТРАЛІТЕТУ: ДОСВІД КРАЇН ЄС.

***Павлов О.А****., здобувач першого рівня вищої освіти,*
***Прокопенко Н.В.,*** *доц., к.б.н.,*
*Харківський національний автомобільно-дорожній університет,*
*Україна*
*natvikpro08@gmail.com*

Вуглецева нейтральність останнім часом привертає до себе досить багато уваги дослідницької, бізнес спільноти. Для мінімізації ризиків, пов'язаних із кліматом, необхідно запобігти глобальному потеплінню більш ніж на 1,5 °C порівняно з доіндустріальним рівнем. Щоб досягти мети в 1,5 °C, слід до 2030 р. скоротити чисті глобальні антропогенні викиди на 45% від рівня 2010 р. і досягти чистого нульового значення приблизно до 2050 р. Досягнення і підтримання нульових чистих глобальних антропогенних викидів здатне зупинити антропогенне глобальне потепління.

Вуглецева нейтральність або нульові чисті антропогенні викиди - це ситуаця, за якої антропогенні викиди парникових газів балансуються їх поглинанням. Таким чином, існують два шляхи досягнення вуглецевої нейтральності:

- скорочення викидів завдяки переходу від викопного палива до поновлюваних джерел енергії, підвищенню енергоефективності, зміні виробничих процесів і споживчих звичок;
- поглинання парникових газів з атмосфери, наприклад, завдяки охороні й висаджуванню лісів, зв'язуванню вуглецю в ґрунті тощо.

Вуглецева нейтральність може бути досягнута за рахунок комбінації цих двох варіантів, при цьому кардинальне скорочення викидів є необхідним, тому що наразі обсяги глобальних викидів парникових газів майже вчетверо перевищують обсяги їх абсорбції природними поглиначами.