

Трет'якова В.Ю., студентка гр. 183м-22-1 III

Науковий керівник: Борисовська О.О., к.т.н., завідувачка кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

АНАЛІЗ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ПОЛІМЕРНИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Щороку на планеті утворюється 300 млн тон пластикових відходів, які потім потрапляють в річки та океани, а згодом від них гинуть птахи, риби та тварини, як на суші, так і в океані. Аби хоч якось скоротити пластикове сміття, його потрібно правильно утилізувати та здавати на переробку. На жаль, наразі утилізується тільки 9 % всього пластикового сміття [1].

Утилізація пластику стосується усієї безлічі полімерних матеріалів: від тари та пакування до бракованої продукції з пластмас або залишків виробництва пластику (рештки, обрізки, тощо). Відходи пластику відносяться до III–IV класів небезпеки, малонебезпечні види відходів, але неутілізований пластик становить значну загрозу для довкілля, бо виділяє з часом токсичні канцерогенні речовини: формальдегіди, фталати й ін. [2].

У даному дослідженні розглядаються такі види пластику: 1) PET або PETE – поліетилентерефталат; 2) HDPE – поліетилен високої щільності; 3) PVC або V – полівінілхлорид (ПВХ); 4) LDPE – поліетилен низької щільності; 5) PP – поліпропілен; 6) PS – полістирол; 7) OTHER або О – інші види пластика.

Дослідження проводилось в побутових умовах, метою цієї роботи було дослідити скільки утворюється кілограмів різних видів пластику (1–7) за місяць від однієї середньостатистичної людини. Період проведення дослідження липень – вересень 2023 року.

Результати проведених досліджень наведені на рисунках 1–3.

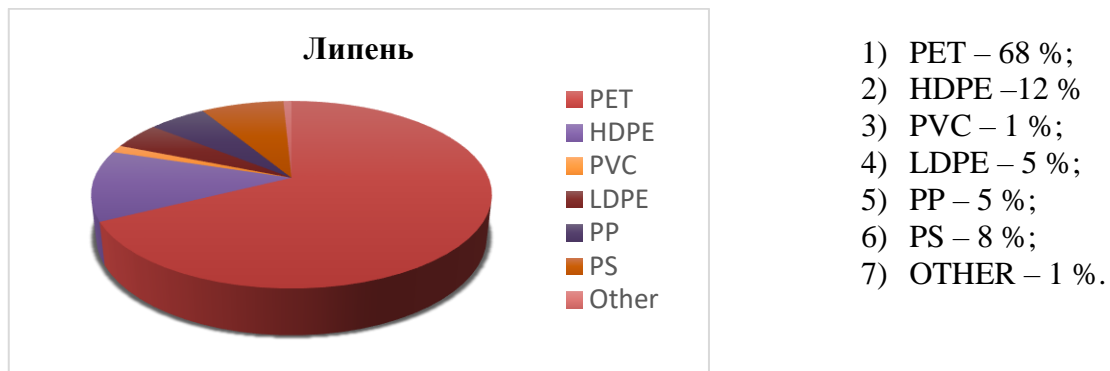


Рисунок 1 – Результати дослідження компонентного складу полімерних побутових відходів за липень 2023 р.

Як бачимо з результатів дослідження, найбільш розповсюджений вид пластику у складі побутових полімерних відходів – це PET (поліетилентерефталат). Не зважаючи на велику кількість утворюваного PET, цей вид пластику на 100 % може бути переробленим. Це свідчить про її ефективність використання цього виду упаковки, але за умов її обов'язкового сортування та рециклінгу.

Що стосується узагальнених результатів дослідження, то середній вміст різних видів пластику у складі твердих побутових відходів є наступним: 1) PET або PETE – 70,7 %; 2) HDPE – 11 %; 3) PVC або V – 1 %; 4) LDPE – 4,3 %; 5) PP – 5,0 %; 6) PS – 7,7 %; 7) OTHER або О – 0,3 %.

Маючи інформацію про середній компонентний склад полімерних побутових відходів, норму накопичення побутових відходів на 1 людину в м. Дніпро (339,0-403,2 кг/рік) [3], та орієнтовний вміст пластику у складі побутових відходів (6 %) [4], можемо обчислити середню норму накопичення різних видів пластику від одного жителя України. Вона становитиме: : 1) PET або PETE – 14,4-17,1 кг/рік; 2) HDPE – 2,2-2,7 кг/рік; 3) PVC або V – 0,2 кг/рік; 4) LDPE – 0,9-1,0 кг/рік; 5) PP – 1,0-1,2 кг/рік %; 6) PS – 1,6-1,9 кг/рік; 7) OTHER або O – 0,1 кг/рік.

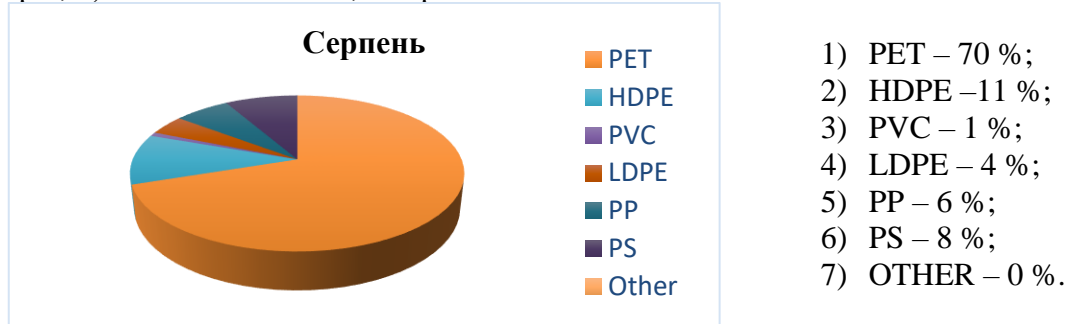


Рисунок 2 – Результати дослідження компонентного складу полімерних побутових відходів за серпень 2023 р.

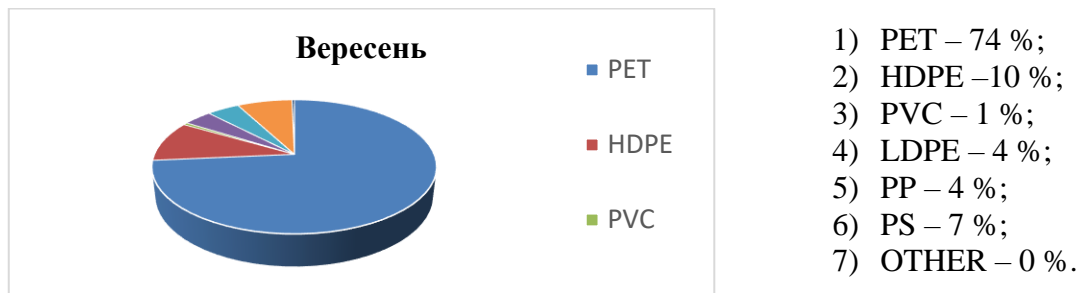


Рисунок 3 – Результати дослідження компонентного складу полімерних побутових відходів за вересень 2023 р.

Отримані дані можуть бути використані для розрахунків потенційної кількості різних видів пластику, що може бути утилізована у разі сортування побутових відходів населенням та передачі цієї відсортованої вторсировини на переробку. Також отримані дані можуть стати у нагоді для обчислення кількості видів використаного пластику, що утворюється населенням та не може бути переробленим через технічні обмеження – це пластик типу PVC та OTHER.

У висновках до роботи хочемо підкреслити важливість активної участі населення в сортуванні полімерних відходів. Правильне сортування сприяє ефективній переробці пластмаси, зменшенню забруднення довкілля і економії природних ресурсів. При цьому значну роль у цьому процесі має відігравати освіта та екологічна свідомість громадян, а також можливі стимули і підтримка влади для поширення цієї важливої практики.

Список використаних джерел:

1. Українське право. Переробляти пластик необхідно грамотно. URL: <http://surl.li/ndsac/>. Загол. з екрана.
2. Комплексні послуги поводження з відходами по всій території України. Утилізація пластику і поліетилену. URL: https://xn--80aeecanme1c1d6j.xn--j1amh/utylizatsiya_plastyku.html. Загол. з екрана.
3. Про затвердження норм надання послуг з вивезення побутових відходів у місті Дніпро. URL: <http://surl.li/ncrik>. Загол. з екрана.
4. Побутові відходи. URL: <http://surl.li/dlgkx>. Загол. з екрана.