

*Літвінський Б.О.,
здобувач вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 101 «Екологія»
науковий керівник: Демчук Л.І.,
к.пед.наук, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій
Державний університет «Житомирська політехніка», м.Житомир*

УТИЛІЗАЦІЯ ТА ПЕРЕРОБКА ВІДХОДІВ КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТКИ ВІД КОМПАНІЇ ТОВ «ЦЕРСАНІТ ІНВЕСТ»

Кожного року в Україні виробляється приблизно 500 млн т відходів, з них 2% становлять тверді побутові відходи (ТПВ), 2% сільського господарства, близько 18% відходи від вторинного виробництва та первинного виробництва – 76%. Підкреслимо, що на частку промислових відходів становить приблизно 94% взятих із загальних масштабів відходів. У 2020 році в Україні було утворено 13 млн т твердих побутових відходів (близько 59 млн м³), це підтверджено Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства. У незначній кількості, 2 – 3%, може становити частка ТПП у загальних об'ємах відходів, що формуються в нашій державі. Але навіть при таких об'ємах необхідна дієва система утилізації відходів цієї галузі, задля зросту позитивного рівня впливу на середовище. Відходи після переробки являються потенціальною додатковою сировиною для отримання електроенергії та вторинних матеріалів, що вигідно для національної економіки. В дипломній роботі увага зосереджена на виробництві керамічної плитки, які являються одними з найпоширеніших джерел утворення твердих побутових відходів. Крім того, що вони завдають значну шкоду довкіллю та спричиняють незворотні зміни у навколишньому середовищі. Мета дипломної роботи – проведення аналізу досліджень в сфері утилізації відходів від виробництва керамічної плитки. Об'єкт дослідження дипломної роботи – підприємства по виготовленню керамічної плитки, утилізація відходів на яких відбувається не ефективно. Предмет дослідження дипломної роботи – технології утилізації викидів та відходів від процесів вироблення керамічної плитки. Крім цього, звернемо увагу на виробництво будівельних матеріалів, у складі яких застосовуються відходи як вторинна сировина, що значно зменшує шкідливий вплив на навколишнє середовище та допомагає застосовувати ресурси більш ефективно.

Відходи – це сировини, її залишки або речовини, що не придатні для виробництва та несуть негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людини. ТПВ (тверді побутові відходи) – це вид відходів, що утворюються у побуті та в переважній більшості завозяться на полігони. Через погану переробку ТПВ значно погіршується санітарноепідеміологічна ситуація в Україні, що вносить корективи у клімат та негативно впливає на життя людей. Вплив стає більш помітним щодня. За результатами статистичних досліджень було зазначено, що територія полігонів та смітників у нашій державі значно більша у порівнянні з територією заповідників. Території звалищ та полігонів становить 7% від усієї площі України, а території об'єктів природного заповідного фонду – близько 4,5%. Ресурсу полігонів вже не вистачає, а звалища стали фактором антропогенного забруднення атмосфери. Всього 243 одиниць (6%) звалищ – переповнені відходами, а також 1187 од, тобто 28%, не відповідають встановленим екологічним та санітарним нормам. Приблизно 35 тисяч нелегальних звалищ створюється кожного року на території України, 17% від яких перевантажені, а 20% з них екологічно небезпечні. Саме тому, утилізація ТПВ обов'язкова, особливо при щорічному утворенні в Україні нових 50 млн м³ сміття. На сьогоднішній день, всього 7% твердих побутових відходів проходить процес переробки та утилізації, інша решта скупчуються на сміттєзвалищах. Поки що, в Україні недостатньо умов та ресурсів для створення заводів з переробки відходів та ліній сортування. Також необхідні відповідні державні ініціативи, для створення мережі утилізаційних підприємств.

Наразі в Україні запроваджена планово-регулярна система збору побутових відходів: відходи збираються у металеві контейнери, які розташовані на спеціальних майданчиках у дворах житлових будинків. Розглянемо методи утилізації ТПВ:

1. Захоронення – сміття розташовують ярусами, пресують та захороняють на спеціальних територіях.
2. Переробка – це процес використання обробних технологій твердих побутових відходів з метою отримання вторинної сировини.
3. Спалювання. Відходи проходять термічну обробку, тобто спалюються на спеціально облаштованих територіях, а в подальшому попіл захороняються.

На сьогоднішній день в Україні на полігонах, що призначені для поховання збирається достатньо велика кількість відходів щороку, а саме: 400 т пластику, 400 т чорних металів, 25 тис т кольорових металів та найбільша кількість паперу – 2,5 млн т паперу. Ціна даного матеріалу сягає більше 1 млрд гривень. Процес захоронення відходів на полігонах являється екологічно небезпечним та комерційно непривабливим для майбутнього. Під час розкладання відбувається значний вплив на клімат, через шкідливі викиди в повітря метану та інших газів. Також при попаданні токсинів від сміття у воду, вони мігрують у ґрунтові води, поширює забруднення на оточуючі території. Також виділяють проблему розкладання відходів після закриття полігонів, що потребує довготривалого періоду. Через те, що запах від сміття поширюється на прилеглі території, не привабливий вид звалищ та виділення вибухонебезпечного метану. Загрозливий характер несуть у собі заражені медичні відходи, що мають утилізуватися в спеціально відведених місцях (відповідно до Кіотського Протоколу та норм Європейського Союзу), але при цьому опиняються на звичайних полігонах.

При використанні методу спалювання ТПВ формується близько 4-8 тис м³ газів у складі яких сірка, оксид азоту, важкі метали, сполуки групи діоксинів, хлороводень, поліхроматичний вуглець та хлорбензоли, які мігрують в навколишнє середовище. Сульфати, нітроти, нітрати, нафтопродукти та інші елементи фіксують у стічних водах в територіях наближених до полігонів. При тому, що під час спалювання втрачаються продукти, що могли б бути

застосовані як вторинна сировина, яка в свою чергу застосовується у створенні нових металів, черепиці, виробів з паперу та картону. Від методу спалювання відходів вже відмовилися США та країни Європи, аргументуючи це небезпечними викидами при утилізації. Застосування сучасних методів переробки ТПВ позитивно впливають на шляхи вирішення проблем з поводженням ТПВ. Це відбувається завдяки механізму роздільного збору, перевезення, переробки та утилізації твердих побутових відходів, тим самим зменшуючи негативний вплив на здоров'я людей та довкілля. Розглянемо причини неправильного поводження з ТПВ:

1. Знехтування обсягами проблеми владою. Масштаби, складність та специфіка не достатньо оцінені, при цьому багато технологій вже застаріли. Також відчутний брак фінансування з боку держави.

2. Територіальна незбалансованість. А саме, не ефективна інфраструктура збирання, переробка та утилізація ТПВ. При чому їх об'єми збільшуються та продовжують накопичуватися.

3. Низький рівень фінансового забезпечення заходів спрямованих на поводження з побутовими відходами. Брак досвіду та ігнорування досвіду розвинених країн.

4. Відсутність дійової державної екологічної політики на місцевому рівні. Це спричиняє проблеми тарифної політики у сфері збору та вивезення відходів, а також провокують порушення системного підходу до організації збору ТПВ, який спрямував би державну політику орієнтуватися на утворення вторинної сировини.

Вторинне вживання відходів для створення нових матеріалів у виробництві називається рециркуляція. Приведемо для прикладу роботи С.В. Шаповал, І.В. Удовиченко та О.О. Мураховської, в яких розкрито питання, як використовувати метод рециркуляції на підприємствах з виробництва керамічної плитки. В статті "Виготовлення ефективної керамічної цегли з використанням техногенної сировини", були описані питання виготовлення керамічної цегли з використанням техногенної сировини, а саме пилу з відходів промисловості. Утилізація відходів кераміки відіграє важливу роль для навколишнього середовища. Насамперед, у сфері зменшення шкідливого впливу на оточення, а також забезпечення сталих та ефективних процесів виробництва. Вторинне застосування відходів у вигляді сировини – це один з методів утилізації керамічних відходів. За приклад, брикети, які виготовлені з відходів керамічної плити та можуть бути у вжитку, як допоміжне паливо. Також з сировини утвореної процесом вторинної переробки можна зробити бетонні блоки, дорожні покриття тощо. Ще одним методом утилізації являється зменшення об'ємів відходів за допомогою покращених процесів виробництва та завдяки ефективному використанню ресурсів. У виробництві може бути присутній метод рециклінгу, що дозволяє високоефективно переробляти відходи та повторно застосовувати для нової сировини, а також зменшити кількість відходів. При вживанні процесів утилізації відходів керамічної групи можна значно зменшити рівень впливу на оточуюче середовище, а також отримати економічну вигоду від реалізації відходів.

Список використаної літератури

1. Коцюба І.Г., А.Ф. Щербатюк, Т.Б. Годовська Прогнозування обсягів утворення твердих побутових відходів в місті Житомирі. Вісник національного технічного університету «ХПІ». Серія: механіко-технологічні системи та комплекси. Харків, 2016 року. Вип. № 7. С. 95–100.

2. Коцюба І. Г. Прогнозування сезонного морфологічного складу твердих побутових відходів м. Житомира. Вісник Приазовського державного технічного університету: Збірник наукових праць. Серія: Технічні науки. Маріуполь, 2016. Вип. 33. С. 213–222

3. Пацева І.Г., Нонік Л.Ю. Стратегічний аналіз передумов впровадження логістичних підходів у систему управління відходами на регіональному рівні. Екологічні науки: науково-практичний журнал. К.: Видавничий дім «Гельветика», 2024. № 2(53). С. 77-83

4. ПАЦЕВА І., НОНІК Л. (2023). Рециклінг відходів руйнації - крок до зменшення ризиків воєнного екоциду. Проблеми хімії та сталого розвитку, 2023. №3. с. 73–81. <https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-3-10>

5. Нонік Л.Ю., Пацева І.Г., Пічкур Т.В. Розроблення стратегії управління відходами руйнації в умовах воєнного стану. Екологічна безпека та технології захисту довкілля №4. 2023. с. 40-47. <https://eztuir.ztu.edu.ua/handle/123456789/8292>