

4. Екологічний паспорт м. Дніпро. Департамент екологічної політики Дніпропетровської міської ради, 2018. URL: [https://dniprorada.gov.ua/upload/editor/Екологічний паспорт м паспортм Дніпро 2017 .PDF](https://dniprorada.gov.ua/upload/editor/Екологічний_паспорт_м_паспортм_Дніпро_2017_.PDF)

5. Відокремлені структурні підрозділи Головного сервісного центру Міністерства внутрішніх справ України. Головний сервісний центр Міністерства внутрішніх справ України. 2021. URL: <https://hsc.gov.ua/kontakti/kontakti-gsts-pidrozdiliv/> (28.03.2024).

ТЕХНОЛОГІЧНА ПЕРЕРОБКА ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ У РІДКІ ПАЛИВА АБО ЇХ КОМПОНЕНТИ

К.В. Шевченко¹, А.Б. Григоров²

ТОВ «Хімконсалтинг Трейд», Люботин, Харківська обл., Україна

¹ технічний директор, drekstar2007@gmail.com

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна

² професор кафедри «ТПНГ та ТП», grigorovandrey@ukr.net

На сьогоднішній день полімерні відходи є одним з наймасовіших відходів виробництва та споживання, який щорічно утворюється в Україні у кількості понад 5 млн тонн. За відсутністю централізованої системи рециклінгу або технологічної переробки понад 75 % загального обсягу полімерних відходів накопичується на полігонах та сміттєзвалищах. До основних споживчих властивостей полімерів, що також зумовлює небезпеку їх відходів для навколишнього середовища, відносяться їх стійкість до впливу агресивних середовищ (хімічних реагентів) і біорозкладанню (термін розкладання понад 300 років).

Разом з тим, полімерні відходи, завдяки своїй хімічній будові та властивостям, можуть виступати як сировина, замітник нафти та газового конденсату у процесах виробництва компонентів рідких палив. Зважаючи на вартість полімерних відходів, у порівнянні з нафтовою та газоконденсатною сировиною, їх переробка в палива разом з важливим екологічним значенням має і економічну доцільність. Реалізація цього процесу може бути здійснена на стаціонарному обладнанні нафтопереробних підприємств, а також в місцях накопичення відходів, використовуючи мобільне модульне обладнання.

Технологічна переробка полімерних відходів є більш гнучким процесом у порівнянні з рециклінгом та дозволяє, використовуючи різні технологічні рішення, отримати кінцеві продукти більш широкого спектру застосування. В залежності від технологічних параметрів та спрямованості процесу переробки, що орієнтується на нагальну потребу в тому або іншому регіоні України, полімерні відходи можуть бути перероблені в компоненти моторних, технологічних та котельних палив.

Переробка полімерних відходів після їх попередньої підготовки в компоненти палив або власне палива, здійснюється методами термічного або термо-каталітичного піролізу в апаратах реакторного типу при тисках 0,1–5,0 МПа і температурах 380–450 °С [1, 2].

Термічний піроліз дозволяє отримувати рідкі фракції, що в своєму складі містять значну кількість (до 40 %) олефінових вуглеводнів, які при їх додаванні до моторних палив значно погіршують їх хімічну стабільність. Отже, раціональним шляхом їх використання є їх компаундування з технологічними та котельними паливами, де їх присутність поліпшує експлуатаційні властивості (знижує в'язкість, температуру застигання та вміст сірки) палив.

Термо-каталітичний піроліз полімерних відходів є більш складним та дороговартісним процесом у порівнянні з термічним та дозволяє отримувати не компоненти, а власне товарні моторні палива. Процес протікає на поліфункціональних каталізаторах, в водневому середовищі та дозволяє варіювати вміст олефінових та ароматичних вуглеводнів в отриманому паливі в залежності від вимог стандартів, діючих на території України.

Таким чином, зважаючи на нагальну потребу України в різних видах палива, технологічна переробка полімерних відходів в рідкі палива або їх компоненти вважається вельми актуальним завданням, що дозволить скоротити обсяги накопичених відходів, одночасно забезпечуючи існуючі потреби.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шевченко К.В., Григоров А.Б. // Інтегровані технології та енергозбереження. 2020. 4: 83-89.
2. Шевченко К.В., Григоров А.Б. // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». 2021. 1(5): 51-55.

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ РОЗШИРЕНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ВИРОБНИКІВ КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

О.В. Адашевський¹, Р.О. Пітак²

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна

¹ аспірант, oleh.adashevskiy@mit.khpi.edu.ua

² студент, Rostyslav.Pitak@mit.khpi.edu.ua

Закон України «Про управління відходами», який набрав чинності 9 липня 2023 року, чітко закріплює необхідність впровадження розширеної відповідальності виробника за утворенні в процесі споживання його продукції відходи. Такий підхід також відповідає концепції сталого розвитку, а саме цілі № 12 «Відповідальне споживання та виробництво» та завданню 12.4 «Зменшити обсяг утворення відходів і збільшити обсяг їх переробки та повторного використання на основі інноваційних технологій та виробництв».

Багато уваги приділяється розширеній відповідальності виробників тих типів відходів, які є токсичними та/або містять важкі метали чи розчини лугів й кислот, в тому числі електронні вироби, елементи живлення. Для харчової галузі розширена відповідальність виробника часто розглядається тільки для сфери споживання кінцевої продукції, а саме для конкретних елементів, таких як тара та пакування – скляні пляшки, ПЕТ-пляшки, пакування змішаного полімер-металевого складу.

Дієвих механізмів та практичних кейсів впровадження розширеної відповідальності виробників харчової продукції дуже мало, переважно вони стосуються великих компанії, які займають значну частку на ринку та мають іноземні інвестиції чи капітал. Екологічні активісти систематично проводять аналіз морфологічного складу побутового сміття на несанкціонованих звалищах, у лісах та у зонах відпочинку. Також зазначають тих виробників або торгові марки, чиєї тари у складі сміття найбільше (у ваговому чи об'ємному співвідношенні). Такий підхід дозволяє врахувати регіональні та навіть локальні особливості споживання та розробляти стратегію розширеної відповідальності виробників для конкретної місцевості.

Виробники кондитерських виробів є утворювачами відходів на етапах виробництва, транспортування, споживання.

Не дивлячись на різний тип пакування твердих кондитерських відходів, що утворюються на кожному з описаних вище етапів, на наш погляд необхідно звертати увагу на розширену відповідальність виробників не тільки стосовно пакування, а й самої продукції. Кондитерська продукція за своїм складом – це органічні відходи, обсяги яких є значними, але переважна кількість не переробляється, а потрапляє на полігони, найчастіше разом з пакуванням. Для кондитерських виробів характерним є різноманітність типів пакування, частина з яких є ресурсоцінними, а частина такими, що складно відокремити та переробити.