

УДК 504.05

ТЕНДЕНЦІЇ ДО ПЕРЕРОБКИ ПОЛІМЕРІВ

Стріляна К.Ю., асистент, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Чорний Д.В., студент, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Анотація. Проблема вторинної переробки не втрачає актуальності. В роботі розглянуто основні тенденції в світі та Україні по переробці та вторинному використанні полімерного пакування. Здійснено аналіз завантаженості підприємств України з переробки вторинної сировини.

Ключові слова: ГНУЧКЕ ПАКОВАННЯ, ПЕРЕРОБКА ПОЛІМЕРІВ, ВТОРИННА СИРОВИНА, ЕКОЛОГІЯ.

В 2020 році на ринку гнучкого пакування позначився стійкий тренд до необхідності впровадження рішень щодо переробки полімерних відходів з метою захисту екології.

Всі найбільші транснаціональні харчові компанії, такі як Pepsico, Mondelez, Nestlé, Unilever, Procter&Gamble, Danone, прийняли добровільні зобов'язання щодо переходу до 2025 року на використання 100%-го пакування, що переробляється або біорозкладається. Залишився лише 1 рік. Успішне просування цього рішення на ринку пакувань можна побачити на прикладі заміни поліетиленових пакетів на паперові та переробні з кукурудзяного крохмалю.

Проте очікувати, що харчові компанії з 1 січня 2025 року припинять усі поставки пакування, якщо воно не переробляється, навряд чи варто. Швидше за все, ці компанії у такий спосіб мотивують виробників пакування на активні дії у цьому напрямку.

Ключові вимоги харчових компаній:

- плівки повинні підлягати вторинній переробці або містити у своєму складі регрануляти;
- бажано зниження ваги пакування;
- бажано використання моноструктур;
- продукти харчування, упаковані в ці плівки, не повинні втратити своїх споживчих властивостей, а терміни зберігання не зменшуються.

Тенденція до використання ламінатів на ринку зберігається, однак, якщо дотримуватися логіки харчових компаній, тренд до відмови від складних ламінатів, де є різні матеріали, набиратиме обертів.

Вимоги профільних міністерств Європейського Союзу м'якші, ніж добровільні зобов'язання харчових концернів. Там перехід на 100%-ве пакування, що переробляється або біорозкладається, повинен відбутися до 2030 року, але з деякими застереженнями.

Усі розуміють, що ефективних рішень щодо переробки багат шарового пакування поки що немає. Ламінати (PET/PE, PET/alu foil/PE, бар'єрні плівки на основі PA або EVOH) є найскладнішою проблемою для рециклінгу, але саме вони найефективніше захищають продукти харчування від кисню та вологи, суттєво

збільшують термін придатності без використання великої кількості консервантів, зменшують вагу упаковки. Вони придатні для нанесення високоякісного друку.

Спроба вирішити проблему переробки впровадженням оксорозкладних пластиків, що набули широкого поширення 10 років тому, провалилася. Вони проводилися за допомогою введення у звичайні пластики добавки d2w при екструзії. Тоді вони називалися «біорозкладні пластики». Але зараз усім уже відомо, що це не біорозкладні, а оксорозкладні пластики. Добавка d2w лише імітує процес біорозкладання, у результаті упаковка розпадається на мікропластик, який нікуди не зникає, і терміни його розпаду такі ж, як у звичайних пластиків. Мікропластик представляє для навколишнього середовища ще більшу загрозу, тому що він легко проникає в ґрунт та ґрунтові води.

Останнім часом почали з'являтися нові типи оксо-біорозкладних пластиків, які здатні розпадатися на дрібні частинки з подальшим розкладанням на воду і діоксид вуглецю (CO₂) за допомогою ферментів при домашньому компостуванні.

Не є повним вирішенням проблеми і перехід на паперове пакування. Слід пам'ятати, що з виробництва плівки в атмосферу викидається менше шкідливих речовин, ніж із виробництва паперу. Також слід згадати, що папір за жодних обставин не може зрівнятися з полімерами за рівнем забезпечення термінів зберігання продуктів харчування.

Ті види пакування, які легко збирати та сепарувати, зараз і так переробляються. Йдеться про ПЕТ-пляшки, алюмінієві банки, поліетиленові каністри та пляшки тощо. Вони є цінною сировиною для виробництва різних типів виробів. Природно, для розширення масштабів вторинної переробки необхідний роздільний збір сміття. Для цих цілей потрібна масштабна програма на державному рівні, щоб люди дійсно дотримувалися правил роздільного збору. Поки ця статистика не втішна (рис. 1).



Рисунок 1 – Завантаженість підприємств України з переробки вторинної сировини

Дані наведені за 2021 рік, зараз не всі підприємства працюють на повну потужність. Але ця проблема залишається дуже актуальною.

Загальний обсяг накопичених промислових та побутових відходів до повномасштабного вторгнення РФ в Україну становив 15,6 млрд. тон, констатують у Міністерстві захисту навколишнього середовища та природних ресурсів України.

Щороку в Україні викидають 10-11 млн. тон сміття. З них переробляється 3-6%, спалюється 1-2%. Решту вивозять на полігони. З одного боку, полігони є. Мінприроди враховує 5,7 тис. звалищ та полігонів загальною площею майже 8 тис. га. Але з них 162 – вже перевантажені, 693 – не відповідають нормам екологічної безпеки, а з 2197 звалищ, які потребують рекультивації, фактично рекультивовано лише 258.

З іншого боку, значно більше в країні нелегальних звалищ. За оцінками екоактивістів, їхня кількість сягає 33-35 тис. і щороку виникають нові. Що на них відбувається, ніхто не знає. Їх загальну площу встановити важко, проте серед екологів активно циркулює цифра 43 тис. кв. км – це 7% території України. Лише в 2022 році було виявлено 14,7 тис. несанкціонованих звалищ, ліквідовано лише 12,4 тис. загальною площею 0,36 тис. га.

У Швеції щорічно переробляється понад 99% сміття, у Німеччині – понад 60%, у Польщі – 43%. Ці показники постійно зростають. З побутових відходів одержують вторинне сировину, біогаз, електроенергію, добрива.

Окрім розвантаження полігонів, будівництво сміттепереробних заводів може дати серйозний поштовх для економіки. Однією з переваг сучасних підприємств є сортування та повторне використання паперу, пластику, скла, металу та інших ресурсів, які в Україні донедавна розглядалися виключно як сміття.

Україні до таких показників поки що далеко. Опитані фахівці вважають достатнім для початку мати хоча б по одному сміттепереробному заводу у кожній області.

Виготовлення різних паковальних виробів та використання переробленого пластику для поліграфічної промисловості – це досить перспективний напрямок, який необхідно розвивати.

Література.

1. Стріляна, К.Ю., Вовк, О.В., & Чеботарьова, І.Б. (2022). Особливості використання екологічних матеріалів в пакуванні. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 100-103).