Нізельська М. А., Цимбалюк С. Я.
Національний університет державної фіскальної служби України

БІОПОЛІМЕРНЕ ПАКУВАННЯ В ОСНОВІ МАСШТАБНОГО ЗБЕРЕЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Сучасне життя людей не можна уявити без полімерних матеріалів. Ми активно споживаємо пластмасові вироби, що зумовлює збільшення масштабів виробництва полімерів з нафтохімічної сировини. Зазвичай, їх застосовуються для пакування. Подібне пакування продовжує термін зберігання продуктів, що є досить важливою складовою харчової промисловості.

Метою роботи є дослідження наслідків поширення виробництва та використання полімерного пакування, а також обґрунтування переваг впровадження біополімерів як альтернативи пакувальних матеріалів.

Головною проблемою використання синтетичних полімерів є те, що їх хімічна структура є стійкою впродовж багатьох десятиріч. Подібні матеріали виготовляють з невідновних та вичерпних природних ресурсів – нафти, газу та вугілля.

Згідно статистичних даних у світі щорічно збирається до 20 млн. т пластмас, з яких 20-40 % по масі накопичується, 35-70% складається на полігонах, звалищах або закопується в землі і тільки 15-30% піддається рециклінгу.

За даними Державної служби статистики України в 2017 році було утворено відходи I-IV класів небезпеки за категоріями матеріалів категорія «Пластикові відходи» 48,6 тис. т, з них утилізовано лише 13,8 тис. т і спалено лише 1 тис. т. Отже, 33,8 тис. т не було ні утилізовано, ні спалено, що свідчить про неминучий шкідливий вплив на НПС та здоров'я людей [3].

Такі шляхи вирішення проблеми, як рециклінг та спалювання виробів з полімерних матеріалів, є недостатньо ефективними. Технологічний цикл вторинної переробки є тривалим і складним, а якість продукції після нього, як правило, погіршується. При спалюванні відходів полімерів в атмосферу можуть потрапити шкідливі газоподібні продукти – високотоксичні діоксини, хлористий водень, а утворені зола і стоки містять чимало шкідливих компонентів. Тому установки для спалювання полімерів потрібно оснащувати складною та високовартісною системою фільтрів та газоуловлювачів. Процеси термічного розкладання полімерів до вихідних складових (бензолу, толуолу, пропану, вуглецю тощо) протікають за підвищеної температури та тиску, тому потребують значної

витрати енергії. У результаті в країнах з суворим природоохоронним законодавством вартість утилізації полімерів майже досягає вартості виробництва. Таким чином, спалювання та поховання не вирішують проблеми полімерних відходів, а лише переводять її в нове і складніше русло [2, с.180].

Згідно сказаного вище ми бачимо, що поширення виробництва та використання пластмаси викликає забруднення навколишнього середовища полімерним сміттям та продуктами їх виробництва. На сучасному етапі з'явився новий підхід до розробки полімерів. Головною його метою є створення полімерних матеріалів, які зберігають свої експлуатаційні властивості лише в період їх використання та в подальшому змінюються на фізико-хімічному і біологічному рівнях, не завдаючи шкоди середовищу. Історія розвитку біодеградуючого пластику почалася з целофану, який був вироблений у 1908 р. Жаком Бранденбергергом з целюлози [1, с.45].

Дане направлення розвивається досить повільно. Це пов'язано з тим, що в даний момент ціна біополімерів у 4 рази вища за ціну звичайних полімерів. Не менш важлива є відсутність законодавства, що зобов'язує використовувати екологічно чисті полімери. Перевагою біопластику є низька плата за зберігання відходів, екологічність та доступність матеріалів. Багато науковців та провідних компаній світу вважають, що використання біополімерів є важливою складовою збереження навколишнього середовища. Тому зараз триває розробка нових та доступних технологій отримання біополімерів.

Отже, альтернативою звичайному пластику є використання біопластику. На даний момент, цей варіант має велику кількість переваг та є досить перспективним. Провідні країни світи зацікавлені у покращені стану навколишнього середовища, тому вже триває втілення нового продукту на ринку. Наприклад, компанія Tetra Pak вже використовує у власному виробництві матеріали з біопластику.

Сьогодні захист навколишнього середовища виходить на перший план, тому біополімери завойовують все більшу популярність. Водночас розвиток полімерного матеріалознавства це не тільки вирішення проблеми відходів, а й створення на базі біополімерів сучасних конструкцій для автомобілебудування електроніки та медицини. Тому подальші дослідження синтезу та використання біополімерів, зважаючи на їхні різносторонні властивості, повинні визначатися здебільшого вимогами замовників даної продукції для конкретних цілей.

Список використаних джерел:

1. Скоротецький М.С. Рентабильность использования биоразлагаемых полимеров. *Успехи в химии и химической технологии.* 2011. №9.С. 44–47.

2. Г.К. Лобачев, В.Ф. Желтобрюхов, Л.И. Кутянин, Н.И Перминова. Вторичные ресурсы: проблемы, перспективы, технология, экономика: *учеб.пособие* .Волгоград. 1999.180 с.

3. Державна служби статистики України. Економічна статистика. Економічна діяльність. Навколишнє середовище. Утворення та поводження з відходами I-IV класів небезпеки за категоріями матеріалів у 2017 році. – URL: http://www.ukrstat.gov.ua/.(дата звернення 31.10.2018).