

А.Е. Радченко, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

М.О. Янчева, д-р техн. наук, проф. (ХДУХТ, Харків)

ТЕНДЕНЦІЇ ВИРОБНИЦТВА БІОРОЗКЛАДНОЇ УПАКОВКИ

Сьогодні все більша увага світової спільноти звертається в сторону упаковки з біорозкладних полімерів, що визначається зростаючою увагою цивілізованого світу до екологічних проблем. Такі технології розробляють провідні університети світу і впроваджують найбільші пакувальні компанії, такі як Cargill Dow, Fardis, BASF AG, MY Sharp Interpack, Eastman Chemical і інші. В Україні про цю упаковку інформації практично немає, як немає своїх виробників. Але є потреба в «чистому» виробництві та утилізації.

За визначенням Міжнародної організації зі стандартизації біорозкладні пластики – полімери, розкладання яких відбувається під впливом бактерій, грибків і водоростей.

Застосування таких пластиків мінімізує шкідливий вплив на екологію навколишнього середовища. Біорозкладана упаковка може бути зроблена як з нафти, так і з застосуванням матеріалів органічного походження – біополімерів. Також можливе використання комбінованих технологій. Швидкість розкладання залежить від ряду факторів – типу полімерів, типу і концентрації матеріалів, що розкладаються, вологості, температури і ряду інших. Прискореному поширенню технологій виробництва таких матеріалів для упаковки сприяє відповідна громадська думка і законодавчі способи впливу і регулювання.

Уряд Тайваню заборонив використання поліетиленових пакетів та одноразового пластикового посуду, виконаного з традиційних видів пластику. У зв'язку з цим тайванська компанія Wei Mon Industry підписала ексклюзивну угоду про виробництво пакувальних матеріалів з використанням біорозкладних смол, що випускаються компанією – поліактиду (ПЛА) NatureWorks, який виробляється з ферментуючих цукрів, як зі злакових так і з інших культур. Усі технології, які панравлені на вивчення або виготовлення біорозкладних пластиків діляться на чотири групи. Перша – це полімери, виділені з біомаси, і природні полімери: крохмаль, целюлоза, білки. Друга – полімери, вироблені мікроорганізмами в ході своєї життєдіяльності (полігидроксіалканоати, бактеріальна целюлоза). Третя – полімери, штучно синтезовані з природних мономерів (наприклад, полілактид). І остання група – традиційні синтетичні пластики з введеними в них біознищуючими добавками. Ці технології активно розвиваються в країнах з постіндустріальної економікою. Перш за все в США і Європі. Свої розробки та впровадження є в Китаї, Японії, Кореї.

Найпоширеніші біополімери: целюлоза, мікробні поліефіри, полігідроаконати, полівініловий спирт, полікапролактон, полілактозная кислота, поліетилен, поліуретани. Також важливі такі чинники: способи розкладання, способи контролю за розкладанням і ініціації його початку, способи оцінки здатності біорозкладання, і способи практичної реалізації.

Перспективним у виробництві упаковки є сировина з кукурудзи. Сьогодні з неї виготовляють різноманітну упаковку, в тому числі і пляшки, а також плівку, яку крім харчової промисловості можливо використовувати в інших галузях. Подібні пакувальні матеріали навіть при спалюванні не виділяють шкідливих речовин. Інтерес представляє і біогенна упаковка, яку можна виготовити з наступних матеріалів: деревної маси, що утворюється з відходів при очищенні лісу; відходів харчової промисловості (наприклад, яблучних вичавок); водоростей: на їх основі виготовляється порошаст, який легко компостується або піддається вторинній переробці, наприклад, з макулатурою. Було встановлено, що синьо-зелені водорості, або ціанобактерії, здатні синтезувати целюлозу, яку можна використовувати як добавку, що біодеградується; молочного білка (казеїну) – отримують водонепроникну плівку, яку можна наносити на харчовий продукт. Така упаковка має досить хороші бар'єрні якості, захищає продукт від механічних, атмосферних і інших несприятливих умов. Ламінований плівковий казеїн використовується для упаковки йогуртів. До складу казеїну можна вводити вітаміни, антиоксиданти, ароматизатори для поліпшення поживних властивостей і збільшення терміну зберігання. Такі упаковки називають «активними», оскільки вони беруть безпосередню участь у виробництві продукту. Найбільш активно ринок біорозкладаної упаковки розвивається в Європі, що визначається особливою увагою уряду Євросоюзу до екологічних проблем. Так, на сьогодні на частку європейських країн припадає більше половини всього світового ринку біоупаковки.

У Росії, наприклад, ТОВ «Компанія ЄвроБалт» в 2008 році почала виробництво оксо-біорозкладаної упаковки; ЗАТ «ТІКО-Пластик», випускає біорозкладні пакети з добавкою-каталізатором.

Проблема виробництва біорозкладної упаковки в Україні не вирішена. Але в найближчі роки в цій галузі повинні відбутися великі зміни – всі передумови для цього вже є.