

САМОРАЗЛАГАЮЩАЯСЯ УПАКОВКА

А.А. САВИЧ

*Научный руководитель – С.Л. Тришина
Белорусский государственный экономический университет
Минск, Беларусь*

Требования современности к упаковке таковы, что все большее значение имеет ее возможность как можно дольше сохранять продукт годным к употреблению. Большое значение при выборе упаковки для производителей имеет также ее пригодность к термообработке и использованию на автоматических фасовочных линиях.

В настоящее время основными видами упаковочных материалов являются стекло, жость, картон, разного рода пластики и полиэтиленовая пленка. Вообще в последние годы роль полимеров на рынке упаковки заметно возросла, стали широко применяться такие виды пленки, как стрейч-пленка и пленка термоусадочная.

Но в тоже время все острее в мире встает и вопрос утилизации этого огромного количества пластиковой упаковки. Ведь каждый день во всех странах используется тысячи и тысячи полиэтиленовых пакетов, контейнеров и туб, коробок и бутылок из пластика. Практически вся эта упаковка одноразовая и выбрасывается сразу же после извлечения из нее купленного товара. Как утилизировать все это количество разнообразного пластика?

Решить проблему утилизации пластиковых отходов специалисты предлагают с помощью полимерных фото-, био- и водоразлагаемых упаковок. Все вместе они называются «саморазлагающимися». Вывезенные на свалки эти материалы под воздействием различных факторов окружающей среды превращаются в низкомолекулярные соединения, которые не могут нанести вреда ни природе, ни здоровью человека.

Все это происходит без использования специального сложного и дорогого оборудования. Для запуска процесса разложения достаточно лишь солнечного света, влаги, температуры, воздействия микроорганизмов почвы на протяжении нескольких недель или месяцев. Это стало возможным благодаря тому, что полимеры, из которых производят такие упаковки, производят путем синтеза низкомолекулярных соединений (мономеров). На свалках такие упаковки под воздействием

факторов окружающей среды: солнечного света, влаги, температуры, микроорганизмов почвы – в течение нескольких недель или месяцев разрушают до низкомолекулярных соединений, не наносящих вреда ни природе, ни здоровью человека. В виде мелких фрагментов они могут быть переработаны бактериями. В фоторазлагаемых полимерных упаковочных материалах это происходит за счет воздействия солнечных лучей; в биоразлагаемых – ферментов, содержащихся в грибах и бактериях почвы; в водоразлагаемых – влаги.

Вообще, пластиковая упаковка – это результат разработок ученых-химиков. Полимеры, из которых производят пластиковые упаковки, получают в результате синтеза низкомолекулярных соединений (мономеров). В настоящее время разные виды упаковки производят из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида, полистирола, поликарбоната и их модификаций.

Разложение полимерных упаковок становится возможным в процессе распада макромолекулярных цепей.

Производство саморазлагающейся упаковки в промышленных масштабах сегодня ведется в нескольких европейских странах, США, Японии и России.

Среди тароупаковочных полимерных материалов наиболее распространены полиолефины (ПО), к которым относятся полиэтилен высокого давления или низкой плотности (ПЭВД или ПЭНП), полиэтилен низкого давления или высокой плотности (ПЭНД или ПЭВП), линейный полиэтилен низкой плотности (ЛПЭНП), полипропилен (ПП) и его различные модификации (биаксиально-ориентированная пленка БОПП и др.). Наряду с полиолефинами очень часто применяются полистирольные (ПС) и поливинилхлоридные (ПВХ) пластики. В последние десятилетия к этим традиционным полимерным упаковочным материалам прибавились другие, которые обладают более высокими физико-механическими, прочностными, барьерными свойствами, а также стойкостью к агрессивным средам и повышенной жиростойкостью, что очень важно при упаковке мясных и молочных продуктов. К таким материалам можно отнести, прежде всего, полиамиды алифатической и ароматической структуры (ПА), поликарбонат (ПК), полиэтилентерефталат (ПЭТФ или ПЭТ).

Последнее достижение в области биоразлагаемых полимеров – термопласт Biopol на основе сополимера полигидро-ксибутирата (ПГБ) и полигидроксивалерата (ПГВ), получаемого путем ферментации сахарозы. Он хорошо перерабатывается экструзией с раздувом

в пленку и бутылочную тару. Саморазлагается достаточно быстро (от 6 до 36 недель) как в аэробных, так и в анаэробных условиях.

Полимерные материалы из природного сырья можно повторно перерабатывать в другие изделия бытового и промышленного назначения, а также сжигать с получением тепла и электроэнергии.

Водоразлагаемые упаковки делают из водорастворимых полимеров на основе поливинилового спирта (ПВС), а также сополимеров на основе ПВС и винилацетата (Vinex). Большой популярностью в Европе пользуются полимеры под названием Бланозе. В их основе высокоочищенная натриевая карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ). Пленки Бланозе применяют в косметической промышленности, для упаковки лекарств, хлебобулочных изделий, напитков, соусов, замороженных молочных продуктов и других.

На основе полиамидных соединений выпускают материалы Novon. Из Novon 2020 получают вспененный амортизирующий материал в виде частиц размером 3–10 мм для хрупких изделий. После вскрытия такую упаковку можно выбросить в воду или канализацию, где она быстро растворится и исчезнет. Этот материал можно также использовать для изготовления одноразовой посуды, коробок для яиц, оберточных пленок для одежды и текстильных изделий, детских подгузников, гигиенических тампонов и косметических принадлежностей.

Упаковка, созданная на основе метилцеллюлозы и белковых комплексов не загрязняют окружающую среду и разлагаются в почве под действием микроорганизмов в течение 14 дней. Разработчики подсчитали, что на организацию производства биоразлагаемой пленки потребуется порядка 4-5 миллионов рублей.

Впервые в истории молочной промышленности на прилавках магазинов появятся йогурты в стаканчиках из биополимеров на основе полимолочной кислоты. Об окончании подготовительных работ по запуску инновационной упаковки в производство официально рассказала американская компания Stonyfield Farm. Крупнейший мировой производитель натуральных йогуртов Stonyfield Farm выбрал биопластики для использования при производстве всех видов своих контейнеров «мультипак» – формованных, герметичных и пломбированных. Новая упаковка – стаканчики для йогуртов – будет изготовлена из полимолочной кислоты на основе смолы марки Ingeo (NatureWorks LLC) взамен предыдущей тары, которая производилась из полистирола высокой прочности. С точки зрения технологии эта замена должна привести к сокращению выбросов вредных газов в атмосферу и снижению парникового эффекта на 48%.

Хотя количество и ассортимент саморазлагающихся упаковок год от года увеличиваются, тем не менее их процент в упаковочных материалах, поступающих на российские свалки и мусороперерабатывающие заводы, пока не такой большой. А без увеличения выпуска именно таких упаковочных материалов рассчитывать на лучшее не приходится.

УДК 658.788.4 : 502.17

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УПАКОВКА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТОВАРОВ

Д.П. САКОВИЧ, Е.А. КУЧИНСКАЯ

*Научный руководитель – С.В. Лешук
ГрГУ имени Янки Купалы, Гродно, Беларусь*

Время глобального экологического кризиса подтолкнуло потребителей к более ответственному выбору товаров. Упаковка, не оказывающая негативного воздействия на окружающую среду, стала одним из главных требований современного потребителя. Конкурентоспособность упаковки включает в себя использование экологически чистых материалов, рециклируемость упаковки и возможность повторного использования. Компании, предлагающие такую упаковку, получают дополнительные конкурентные преимущества.

Экологическая упаковка – это упаковка, которая изготовлена из возобновляемых, перерабатываемых или биоразлагаемых материалов, имеет минимальный вес и объем, не содержит токсичных веществ и не наносит вреда природе в процессе производства, использования и утилизации.

Экологическая упаковка может иметь ряд преимуществ для производителей и потребителей товаров, таких как:

- Снижение затрат на производство, транспортировку и утилизацию упаковки за счет использования дешевых и легких материалов, а также оптимизации размеров и формы упаковки.
- Улучшение имиджа и репутации компании, которая демонстрирует свою социальную ответственность и заботу об окружающей