**Из чего состоят, как делают биоразлагаемые пакеты.**

Количество мусора, производимого человечеством, растет в геометрической прогрессии. Поэтому тема биоразлагаемости одноразовых пластиковых стаканчиков, синтетических пакетов, алюминиевых банок, тканевых влажных салфеток, бумажных платков и других бытовых предметов сегодня особенно актуальна. Что значит биоразлагаемый? Под этим термином понимают способность материала разрушаться под воздействием окружающей среды.

Биоразлагаемые пакеты появились как альтернатива привычной пластиковой упаковке. Если емкости из нефтепродуктов разлагаются в течение нескольких сотен лет, то эко-упаковка распадается на безвредные составляющие за два-три года. По уверению ученых, экологичная тара разрушается как на воздухе (аэробное разложение), так и без участия кислорода — в почве или воде. Почему эко-упаковка - неправильно?

Считать изобретение биоразлагаемых пакетов гарантированной страховкой от экологической катастрофы неверно. Важно иметь в виду, что все биоразлагаемые полимеры подразделяются на две категории: синтетические (или оксоразлагаемые) и природные.

По мнению некоторых экспертов, убедительных доказательств абсолютного распада биоразлагаемого пластика в природной среде пока не получено. Наоборот, есть опасение, что оксоразлагаемые пластмассы, в состав которых добавлены соли металлов (вещество d2w) все же вредят природным ресурсам. Дело в том, что биопакет под влиянием повышенной температуры, солнечных лучей или механического воздействия окисляется, т.е.распадается на фрагменты микропластика. Эти структурные единицы надолго сохраняются в грунте или воде, прежде чем деградируют до финальной стадии — биоразложения. Кроме того, они активно распространяются по миру, загрязняя природу. Например, их употребляют в пищу рыбы или животные: в результате микропластик оказывается на нашем столе! В 2016 году из 64 рыбин, купленных на местном рынке в Сан-Франциско, у четверти обнаружились мелкие пластиковые волокна внутри. Этот эксперимент подтвердил предположение эко-активистов о том, что при попадании в мировой океан микрочастицы могут быть приняты рыбами за планктон и попасть, таким образом, в пищевую цепочку.

**Из чего состоят, как делают биоразлагаемые пакеты**

Производство эко-упаковки схоже с изготовлением стандартных полиэтиленовых емкостей. Но в состав обычно вводят специальные материалы-катализаторы. Они ускоряют процессы распада.

Разновидности био-пакетов:

* полимерные. В составе тары, изготовленной из нефтепродуктов, газовых элементов, каменного угля, содержатся биоактивные компоненты (их еще называют деграданты). Добавки способствуют искусственному распаду вещества после его использования;
* полиактидные. Их создают на основе растительных волокон. Чаще всего для этого применяют кукурузный/картофельный крахмал, пшеницу, сою, волокна свеклы и сахарного тростника. Для изготовления этих полимеров также используют натуральный каучук, хитин, животный белок, молочную кислоту;
* компостные. Для производства выбирают целлюлозу. Этот растительный материал также отличается хорошими показателями биоразложения.

**Главные плюсы и минусы биоразлагаемых пакетов**

Рассмотрим достоинства экологичных емкостей:

* биоразлагаемая упаковка разделяется на органические элементы в разы быстрее, чем тара из нефтепродуктов. Запуску процесса разложения молекулярной структуры способствуют природные факторы (грибки, бактерии, плесень) и специальные добавки, которые производители вводят в исходное вещество;
* при деструкции не выделяются токсичные вещества, которые отравляют почву, водоемы. Умная упаковка распадается на безопасный компост, углекислый газ и воду. Тем самым, экологическое равновесие на планете не нарушается;
* компост (т.е. полученный продукт разложения) используют как органическое удобрение;
* хорошие эксплуатационные свойства. Первые мешки, созданные на основе кукурузного крахмала, не могли выдержать груз свыше 1 кг. Современные пакеты для пищевых продуктов, бытового мусора по прочности и надежности не уступают полиэтиленовым аналогам.

Существуют и минусы перерабатываемой упаковки нового поколения. Среди недостатков тары выделяют:

* для запуска процесса утилизации биополимеров необходимы специальные условия: доступ к достаточному количеству кислорода, присутствие специальных бактерий, поддержание высокой влажности и температуры. Они соблюдаются не всегда;
* в отличии от стандартных полиэтиленовых пакетов, такую упаковку нельзя использовать многократно. Она рассчитана на разовое применение;
* перерабатываемые пакеты стоят дороже, чем простые изделия. Их цена выше, в среднем, на 20%. Кроме того, их изготовление пока не достигло массового оборота. Скептически настроенные потребители считают, что биоразлагаемый пластик — сугубо маркетинговый ход, который направлен на получение большей выгоды от продаж;
* из-за химических добавок, которые используют при производстве биоразлагаемых тар, такие пакеты-майки не подлежат перерабатыванию. Оксоразлагаемый пластик не подходит для промышленного компостирования. Но надо учитывать, что в России, по ГОСТ 33747-2016, переработка оксоразлагаемой упаковки и не предполагается. Она должна быть передана на специализированные свалки (или полигоны) для последующей деградации. А по мнению некоторых ученых, в России до сих пор не созданы условия для правильной утилизации биоразлагаемых мешков.

**Как быстро разлагаются биоразлагаемые пакеты**

Этот вопрос особенно важен в свете увеличивающихся темпов болезненного захламления планеты. Загрязнение мирового океана и окружающей среды происходит стремительно.

Безопасные для природных ресурсов синтетические полимерные мешки распределяются на микрофрагменты (частички металла, полиэтилен) за полтора-два года. Катализаторами разложения служат вода, воздух, ультрафиолет. На скорость и качество разложения влияет тип полимеров, внешние факторы. В условиях свалки процедура гниения сильно замедляется, т.к. лежащий сверху оксоразлагаемых пакетов мусор препятствует попаданию на них солнечных лучей, кислорода.

Мешки из природных полимеров (например, крахмала) быстро вступают в контакт с природной средой, распадаясь на безвредные составляющие: воду, углекислый газ. В среднем, они разрушаются за четыре-пять лет.

Биоразлагаемые полимеры при компостировании распадаются на неорганические соединения, биомассу, диоксид углерода, воду в течение 6 месяцев.

**Как отличить биоразлагаемую упаковку от обычной**

Визуально сумка из обычного пластика ничем не отличается от эко-упаковки. Отличий не существует ни по внешнему виду, ни по срокам использования или особенностям эксплуатации. Поэтому производители наносят на емкости с биоразлагающими элементами специальную маркировку.

Какие знаки говорят о способности пакетов к самоутилизации?

* надпись «Compostable» свидетельствует о том, что утилизация вероятна с помощью процесса промышленного или домашнего компостирования;
* аббревиатура «D2W» информирует о присутствии биоразлагающей добавки в химическом составе пластикового флакона или бутыли;
* отметка «Biodegradable» показывает, что упаковка изготовлена из саморазлагающихся веществ. Они должны саморазрушаться под влиянием внешних факторов (воды, света, кислорода). Но под этой отметкой может скрываться и оксоразлагаемый материал, который распадается на мелкий пластик.

Биоразлагаемый материал на основе пластика впервые появился 30 лет назад в Италии. Сегодня спрос на эко-упаковку постоянно растет, и все развитые страны постоянно ведут разработку новых типов пластмасс с биологическими свойствами. Среди ведущих производителей разлагаемого пластика — американский концерн Nature Work, финская фирма Paptic, индонезийская компания Avani Eco и др.

Российская производственно-торговая компания «Союз-Полимер» запустила изготовление мусорных мешков из вспененного полистирола в 2020 году. В цепь биополимера специалисты включают такой компонент, как крахмал. Это вещество хорошо разлагается широкой группой бактерий, что обеспечивает полное разрушение изделий в естественной среде в течение нескольких месяцев. Прочные фирменные изделия способны выдерживать довольно большой вес. Переход на безвредную эко-упаковку с обычных изделий — дело привычки и осознанный выбор покупателей, которые заинтересованы в сохранении природы.

Комментарии