

## **БИОРАЗЛАГАЕМЫЕ ПОЛИМЕРЫ. ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ**

*Запорожская государственная инженерная академия, кафедра ПЭОТ*

На сегодняшний день существует проблема утилизации пластмассовых отходов. По различным оценкам, до 40% объема бытовых и промышленных отходов сегодня составляет именно полимерная продукция. Переработке же в целом во всем мире подвергается всего 3% от общего количества отходов пластмассы. Остальная часть складывается и является серьезным источником загрязнения окружающей среды.

Одним из вариантов решения данной проблемы является переход на использование биоразлагаемых пластиков.

Биодеградирующие полимеры - полимерные материалы, самопроизвольно разрушающиеся в аэробных или анаэробных условиях на диоксид углерода, метан, воду, биомассу и неорганические соединения в результате естественных микробиологических и химических процессов.

В отличие от обычных пластиков, которым для разложения потребуется более 100 лет, при постоянном выделении в окружающую среду таких веществ как фенол, формальдегид, стирол и т.д., биоразлагаемые пластики полностью утилизируются в срок до 6 месяцев без выделения опасных веществ.

Для производства биодеградирующих полимеров в основном используется возобновляемое биосырье, а переработка таких пластиков возможна с помощью большинства стандартных технологий производства пластмасс, включая горячее формование, экструзию, литьевое и выдувное формование.

Свойства биопластиков практически не отличаются от обычных пластмасс, а усовершенствованные технологии полимеризации и смешивания делают эти материалы более прочными и износостойкими.

Биоразлагаемые пластики производятся на основе: крахмала, молочной кислоты, полигидроксиалканоев, целлюлозы, лигнина с добавлением различных компонентов. Соответственно основные виды таких пластиков это полигидроксибутират и его сополимер с полигидроксиалканоем, полилактид, модифицированный крахмал и т.д.

Основные перспективы использования — медицина и производство различных упаковочных материалов. Водорастворимые полимеры, например, активно используются в хирургии для создания кожных, хрящевых и костных имплантатов, шовного материала, а также при изготовлении носителей для лекарственных препаратов. В потребительском секторе биопластики применяются для производства пищевых продуктов (пакетов, контейнеров, пищевых пленок, пеноматериалов и др.), одноразовой посуды, мешков для сбора и компостирования пищевых отходов, сельскохозяйственных пленок и т. д. Также применяются могут продукты разложения биопластиков: перегной в сельском хозяйстве, а выделяемый метан для производства биогаза.

По оценкам доля биоразлагаемых полимеров на рынке Европы будет составлять не более 5% к 2020 году из-за высокой на сегодняшний день себестоимости продукции и ограниченных возможностей для крупнотоннажного производства.

Однако перспективы использования очень велики благодаря независимости от нефтехимического сырья и безвредному разложению в течении короткого срока.