

Изучение термодинамики совместимости рецептурных компонентов биоразлагаемых композиций на основе полиэтилена и крахмала

Степаненко А.Б., Литвяк В.В.

Белорусский национальный технический университет

Практически все известные физические и физико-химические методы исследования с тем или иным успехом используются для изучения структуры и свойств биополимеров. Термодинамические соотношения, описывающие разогрев и плавление полимеров, являются фундаментом, на базе которого строятся неизотермические модели реальных процессов переработки.

Для создания биоразлагаемых экологически безопасных полимерных материалов в экономически развитых странах последние годы активно используют смеси синтетических полимеров с природными.

Данная научно-исследовательская работа заключается в изучении совместимости различных компонентов смесей синтетических полимеров (полиолефинов) с природными полисахаридами (модифицированным крахмалом, определении температурной зависимости реологических параметров получаемой композиции, характеризующих возможность их переработки в экологически чистые полимерные материалы, а также в исследовании характеристик, определяющих способность смесей к биоразложению.

Биоразложение оценивали прямыми методами – хроматографически¹, по выделению углекислого газа (CO₂) микроорганизмами почвы, и по потере массы плёнок в водно-почвенной среде.

Прямые методы оценки способности плёнок к биоразложению требуют длительного времени, наличия специального оборудования. Можно подойти к решению этой проблемы путём применения более простых косвенных методов оценки биоразложения.

Путем подбора полимеров с противоположными по функциональности группами можно направленно создавать новые термодинамически устойчивые полимерные композиции.

Для удобства и уменьшения затрат на переоборудование заводов по производству композиционных материалов, многие фирмы создают специальные концентраты для введения их в синтетический полимер

Данные по биоразложению, смачиванию и водопоглощению плёнок подтверждают возможность создания на их основе новых биоразлагаемых композиций для производства упаковочных изделий и, в первую очередь, упаковок кратковременного использования.