

Исследование свойств биоразлагаемых материалов на основе полимолочной кислоты и крахмала

М. Д. Мевлиянова, Д. Р. Хисамиева

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ ВО «КНИТУ»), г. Казань

Научный руководитель – к.т.н., доц. Р. Ю. Галимзянова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ ВО «КНИТУ»), г. Казань

Введение. Развитие технологий и появление все больших возможностей влечет за собой увеличение потребностей человека в различных сферах жизни. На данный момент большая часть промышленности тесно связана с использованием синтетических полимерных материалов. Применение составов на основе углеводородного сырья обусловлено их физико-механическими свойствами и ценовой политикой, однако материалы с подобным составом имеют недостатки – невозобновляемость исходного сырья и нанесение ущерба окружающей среде, что является глобальной проблемой современности.

Цель работы. Исследование свойств композиционного материала на основе полимолочной кислоты и крахмала.

Базовые положения исследования. Предполагается создать материал на основе биоразлагаемых полимеров. Полимолочная кислота и крахмал это возобновляемые, экологически чистые продукты, разложение которых не наносит ущерба природе. Разложению полимолочной кислоты способствует реакция гидролиза и наличие микроорганизмов в окружающей среде. Следовательно, можно предположить, что добавление крахмала, который обладает гидрофильными свойствами, в полимолочную кислоту ускорит время разложения полученного материала в естественных условиях.

Промежуточные результаты. Получены композиции на основе полимолочной кислоты и крахмала. Изучено влияние содержания крахмала на кинетику деструкции композиций на основе полимолочной кислоты, путем помещения образцов в раствор натрия хлорида и воду при разных температурных условиях. Проведены исследования физико-механических свойств композиций на основе полимолочной кислоты полученных методом экструзии и литья под давлением

Практические результаты. В ходе испытаний было выявлено, что увеличение концентрации крахмала в исследуемых образцах положительно влияет на скорость деструкции полученного материала. Однако, приводит к изменению физико-механических свойств и увеличивает хрупкость. Также было установлено увеличение скорости деградации при высоких температурах.