

Теоретическое обоснование эффективности применения биоразлагаемых материалов на основе полимолочной кислоты и крахмала

Д.Р. Хисамиева, М.Д. Мевлиянова

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. В настоящий момент практически во всех отраслях промышленности используются полимерные материалы. Наибольшую часть в секторе полимерных композиций занимают составы на основе углеводородного сырья, поскольку они обладают стойкими физико-химическими и высокими физико-механическими свойствами. Тем не менее невозобновляемость используемых природных ресурсов и переработка этих изделий, вследствие которой происходит выделение вредных и токсичных веществ, является главным недостатком производства. Решить эту проблему можно путем использования биоразлагаемых полимерных материалов.

Цель работы. Обоснование эффективности применения биоразлагаемых материалов на основе полимолочной кислоты и крахмала.

Базовые положения исследования. В настоящее время широкое распространение получает полимолочная кислота. Этот полимер изготавливается из возобновляемого природного сырья и разлагается в естественных условиях, без выделения вредных веществ, распадаясь на воду и углекислый газ. Предполагается эффективность использования новых составов и способов получения биоразлагаемых композиционных материалов на основе полимолочной кислоты. В качестве добавочного компонента был выбран крахмал, обладающий гидрофильными свойствами, которые, теоретически, должны ускорять время разложения биополимера.

Промежуточные результаты:

- анализ научно-технической литературы по физико-химическим свойствам полимолочной кислоты и ее сополимеров, и современных композиционных материалов на ее основе;
- изучение технологии получения полимолочной кислоты и композиционных материалов на ее основе;
- патентный анализ составов и способов получения современных композиционных материалов на основе полимолочной кислоты;
- анализ современных исследований, посвященных способам регулирования процесса деструкции полимолочной кислоты;
- анализ исследований, посвященных изучению структуры и свойств полимерных материалов на основе полимолочной кислоты и крахмала

Практические результаты.

Анализ научно-технической литературы показал, что по своим физико-химическим свойствам полимолочная кислота не уступает ныне применяемым синтетическим полимерным материалам.

Технология получения, представляющая собой двухэтапную обработку природного сырья, и переработка данного полимера не оказывает пагубного воздействия на окружающую среду.

Патентный анализ составов и способов получения композиционных материалов на основе полимолочной кислоты подтверждает заинтересованность создания новых составов на основе биоразлагаемых полимеров и изучения их свойств.

Согласно анализу современных исследований биополимеров, активно изучается вопрос о деструкции полимолочной кислоты и способах воздействия на скорость деструкции путем варьирования добавочных компонентов и температурного воздействия.

В вопросе об эффективности взаимодействия полимолочной кислоты и крахмала мнения исследователей разнятся и не дают конкретных ответов на поставленный вопрос.