

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильева Ильи Юрьевича «Создание пленочных композиций на основе синтетических и природных полимеров с приданием им свойства биоразлагаемости», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

Актуальность направления разработки новых полимерных материалов, способных к биоразложению после выхода из эксплуатации, определяется проблемами накопления в окружающей среде отходов полимерных материалов, прежде всего при утилизации изделий с коротким жизненным циклом. Ещё одним аспектом актуальности является создание биоразлагаемых материалов с высокими технологическими и механическими свойствами, сопоставимыми с традиционными полиолефинами.

Диссертация Васильева И.Ю. посвящена созданию научно-технологических основ получения гибридных композитов на основе синтетического полиэтилена и термопластичного крахмала. В рамках работы предложена новая пластифицирующая система для нативного крахмала на основе смеси глицерина с моноглицеридом высших жирных кислот растительного происхождения, проведена апробация различных методов увеличения совместимости полиэтиленовой матрицы и пластифицированного крахмала, в том числе при воздействии ультразвука в процессе экструзии. Положительным моментом работы является изучение эффективности новой пластифицирующей системы на нативных крахмалах различного происхождения.

В целом работа производит хорошее впечатление. Видно, что выполнен большой объём работы по отработке технологических режимов получения материалов и осуществлён комплекс исследований получаемых материалов. Среди недостатков автореферата необходимо отметить недостаточно чёткие формулировки научной новизны работы, что не позволяет оценить уникальность исследований. Также в ходе ознакомления с авторефератом возникло несколько замечаний, требующих уточнения:

1. Для оценки эффективности применения новой пластифицирующей системы в работе определяли показатели прочностных свойств образцов смесей с полиэтиленом, что лишь косвенно характеризует закономерности изменения структуры крахмала. Какова эффективность пластификации крахмалов различного происхождения (% разрушенных нативных зёрен) при варьировании пластификаторов и воздействий?

2. В работе исследовано влияние ультразвуковой обработки в расплаве на характер распределения «частиц» термопластичного крахмала (который должен иметь гомогенное полимерное состояние) в матрице полиэтилена. При этом не совсем понятно, что подразумевается под изменением размера частиц

термопластичного крахмала до и после воздействия ультразвуковых колебаний и каким методом эти размеры определялись?

3. Так как в названии и цели диссертации обозначена идея создания полимерных материалов, обладающих способностью к биодеструкции, возникает вопрос по результатам исследования способности разработанных материалов к биоразложению. В частности, в автореферате не продемонстрированы закономерности изменения химического состава и свойств полиэтилена в составе композитов и не доказан факт его деградации. Степень биоразлагаемости за исследованный период (50 суток) не превышает 27% и, по-видимому, относится к деградации термопластичного крахмала в составе композита (исходное содержание которого составляет 60 мас.%).

Тем не менее, приведенные замечания носят уточняющий и не принципиальный характер и не снижают уровень выполненной научной работы.

На основании вышеизложенного диссертационная работа Васильева И.Ю. на тему: «Создание пленочных композиций на основе синтетических и природных полимеров с приданием им свойства биоразлагаемости» по актуальности, уровню выполнения, научной и практической ценности полученных результатов полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. в действующей редакции), а соискатель, Васильев Илья Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология переработки синтетических и природных полимеров и композитов.

Канд. хим. наук (02.00.06 – «Высокомолекулярные соединения»), ведущий научный сотрудник, Научная лаборатория «Перспективные композиционные материалы и технологии» ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Конт. тел.: +7(910)444-23-64
E-mail: Mastalygina.EE@rea.ru

Масталыгина
Елена Евгеньевна

06.02.2024г.

