

В диссертационный совет 24.2.368.01
при ФГБОУ ВО РГУ
им. А.Н. Косыгина

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лозицкой Анастасии Валерьевны на тему: «Графитсодержащие эластичные полимерные композиты с высокой тензочувствительностью», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Представленная диссертационная работа выполнена в одном из приоритетных направлений развития химических технологий Российской Федерации, а именно в области создания так называемых «умных» композиционных материалов с высокой чувствительностью к внешним факторам. Получение новых высокомолекулярных соединений для «умных» материалов может осуществляться путем синтеза элементоорганических полимеров, наполнением крупнотоннажных полимеров модифицирующими добавками или обработкой поверхности полимерных пленок и волокон. Синтез новых элементоорганических соединений имеет широкие возможности модификации электрических, теплофизических и механических свойств, но является наиболее материалоемким и энергозатратным. Наиболее экономичным способ модификации химических и физических свойств полимеров является поверхностная химическая модификация полимерных пленок или нанесение покрытий (слоев) с особыми электрическими, тепловыми или оптическими свойствами. К этому виду модификации полимеров и композитов относится предмет рецензируемой диссертации.

Одна из областей применения модифицированных материалов является изготовление датчиков напряжений, деформаций и температуры, востребованных в современной многофункциональной робототехнике.

Цель диссертационной работы - разработка технологии графитсодержащих эластичных полимерных композитов с малой остаточной деформацией при циклических растяжениях. В диссертации исследована возможность использования электропроводящих композитов с высокой чувствительностью электросопротивления к деформации для получения датчиков механического напряжения на основе диэлектрических пленок изотактического полипропилена.

Основной вклад соискателя в технологию композитов состоит в разработке трех вариантов подготовки пленок изотактического

полипропилена к последовательному нанесению слоя раствора высокомолекулярных соединений и слоя электропроводящей дисперсии графита. Установлен оптимальный порядок операций при изготовлении электрических датчиков с высокой чувствительностью к изменению механического напряжения, включающий предварительную циклическую деформацию в воздушной среде для устранения эффекта Патрикеева Маллинза и формирования шероховатой поверхности и взаимосвязанных сквозных микропор. Разработана математическая модель функционирования электрических датчиков деформации, позволяющая прогнозировать и вычислять механическое напряжение и/или изменение механического напряжения в пленке по величине изменения сопротивления электропроводящего слоя в различных диапазонах деформации.

Существенным достоинством экспериментального и конструкторского исследования выполненного Лозицкой А.В. с применением оригинального лабораторного оборудования для трафаретной печати является возможность его использования и использования результатов диссертационной работы в учебном процессе полиграфического института и на производстве в ООО «HD RUS».

Положительным также является стремление к использованию в работе отечественного полимерного сырья, что является актуальным при нынешнем состоянии экономики и положительно сказывается на себестоимости электропроводящих полимерных композитов.

Замечания по автореферату.

1. В диссертации подробно исследован состав аэрозоля коллоидного графита марки Graphit 33/200, но не указан химический состав возможных ингредиентов так называемых полиграфических пигментов, которые обозначены в автореферате диссертации как дисперсии графита различных марок.
2. На странице 8, рисунок 1 нет подробного описания деформационных кривых представленных на графике «1,2,3 ..n».

Указанные замечания имеют технический характер и не снижают научной ценности результатов работы.

Таким образом, по актуальности, новизне, уровню выполнения, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 «Положение о присуждения ученых степеней», утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор Лозицкая Анастасия Валерьевна,

заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Кандидат технических наук, по специальности 05.17.06 - Технология и переработка полимеров и композитов, научный сотрудник ФГБУН «Институт синтетических полимерных материалов им. НС. Ениколопова РАН», лаборатория синтеза элементоорганических полимеров

Борисов Кирилл

Михайлович



Почтовый адрес организации:
г. Москва ул. Профсоюзная д.70
Тел: +7 (495) 332-58-58
Электронная почта: bora.91@mail.ru

*Подпись Борисова К.М. заверяю,
начальник отдела кадров Ф.К.В.Савина*