

Отзыв

на автореферат к диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук Дьяконова Афанасия Алексеевича по теме: «Разработка двухслойных материалов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена и эластомеров»

Одной из актуальных проблем машиностроения является создание полимерных материалов с требуемыми эксплуатационными свойствами. Этому соответствует выполненная разработка двухслойных полимерных материалов на основе разных полимерных матриц. Преимуществом двухслойных материалов является возможность сочетания в одном материале свойств двух кардинально отличающихся материалов. В работе представлено исследование совмещения сверхвысокомолекулярного полиэтилена и эластомеров.

Автором изучены и проанализированы известные методы совмещения полимерных материалов и теоретические положения других авторов по вопросам взаимодействия сверхвысокомолекулярного полиэтилена с эластомерами. На основании проведенного анализа научных работ была выдвинута гипотеза об образовании серных связей между макромолекулами каучука и полиэтилена при добавлении ускорителя вулканизации – дифенилгуанидина. Исходя из проведенного литературного обзора, была сформулирована цель исследования и задачи для её достижения.

Приведены методы и объекты исследования. Показаны результаты исследований взаимодействия сверхвысокомолекулярного полиэтилена с эластомерами - термодинамически несовместимых полимерных материалов. Увеличение адгезии между материалами достигалось за счёт повышения удельной поверхности технического углерода, вводимого в резиновую смесь. Второй способ увеличения адгезионной прочности связан с введением дифенилгуанидина в резиновую смесь. Для подтверждения теоретических положений автором проведены экспериментальные исследования, достоверность которых обеспечена использованием современных средств и методик проведения испытаний. Приведены результаты исследования межфазной прочности, физико-механических свойств, термические характеристики процесса переработки полимеров, а также структуры и свойств покрытий.

На основе анализа существующих полимерных материалов и результатов экспериментальных исследований разработаны автором две технологии:

- изготовление двухслойного материала на основе СВМПЭ и промышленно выпускаемой резины В-14, модифицированного путем введения частиц сверхвысокомолекулярного полиэтилена в резину;

- нанесение тонкого защитного покрытия из сверхвысокомолекулярного полиэтилена на эластомер путём дополнительной операции в виде предварительной вулканизации резиновой смеси.

Получены положительные результаты опытно-промышленных испытаний изделий для автомобилей и технологического оборудования из разработанных двухслойных материалов, что является логическим завершением исследований и разработки.

Приведенные результаты исследований являются новыми научными знаниями в области материаловедения.

Полученные результаты исследований были представлены на международных и российских конференциях, опубликованы в журналах ВАК и международных базах данных WoS/Scopus, также имеются 2 патента РФ.

Замечание по работе:

- не приведены исследования температурных свойств полимерных материалов, что могло бы повысить практическую значимость проведённых исследований;
- в выводах не отражены в полной мере результаты решения поставленных задач исследований, отсутствуют количественные данные, сведения о внедрении.

Считаем, что диссертационная работа Дьяконова А.А. на тему «Разработка двухслойных материалов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена и эластомеров» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, в т.ч. п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. (в редакции постановлений правительства РФ от 21.04.2016 г. № 335, от 02.08.2016 г. № 748, от 29.05.2017 г. № 650, от 28.08.2017 г. № 1024, от 01.01.2018 г. № 1168) и паспорту специальности 05.16.09, а её автор, Дьяконов Афанасий Алексеевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).

Главный научный сотрудник –
руководитель научного направления
«Обеспечение надёжности сельскохозяйственной
техники», доктор технических наук (05.20.03 –
Технологии и средства технического
обслуживания в сельском хозяйстве)


Денисов Вячеслав Александрович

Зав. лабораторией «Электроискровые и
термодиффузионные процессы», кандидат
технических наук (05.20.03)


Иванов Валерий Игоревич

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ).
Почтовый адрес: 109428, г. Москва, Институтский 1-й проезд, д. 5.
E-mail: vim@vim.ru. Тел.: 8 (499) 171-43-49; 8 (499) 171-19-33

Подписи Денисова В.А. и Иванова В.И. подтверждаю.

Ученый секретарь
ФГБНУ ФНАЦ ВИМ,
кандидат сельскохозяйственных наук


И.Г. Смирнов