

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Дьяконова Афанасия Алексеевича** «*Разработка двухслойных материалов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена и эластомеров*», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Современный уровень развития промышленности характеризуется ростом интенсивности эксплуатационных режимов машин и оборудования, что ставит задачу создания новых эффективных материалов, в том числе уплотнительного назначения. Широкие возможности для комплексного повышения эксплуатационных свойств уплотнений (например, одновременной реализации высокой эластичности, прочности, износо- и агрессивностойкости) дает комбинирование слоев резин и термопластов.

В рецензируемой диссертации исследуются *актуальные* теоретико-прикладные вопросы, связанные с разработкой и изучением двухслойных материалов, синтезируемых из составов, включающих эластомеры на основе различных каучуков, сверхвысокомолекулярный полиэтилен, модификаторы, ускорители вулканизации. К преимуществам работы относится достаточно глубокий анализ факторов, объясняющих достижение того или иного уровня свойств разрабатываемых материалов. *Научная новизна* диссертации состоит в установлении механизмов образования и особенностей специфических структур, возникающих при улучшении физико-химического взаимодействия компонентов на границе раздела фаз и обеспечивающих повышение характеристик двухслойных композитов. В частности, показано формирование развитых промежуточных слоев между компонентами, что положительно влияет на физико-механические свойства материалов. Следует отметить, что особенности межфазного взаимодействия многокомпонентных полимеров, природа усиления вулканизатов в настоящее время изучены недостаточно; поэтому несомненна *научная значимость* полученных результатов, которые вносят существенный вклад в фундаментальные исследования в этой области.

*Прикладное значение* работы определяется возможностью использования результатов для направленной структурной реорганизации и конструирования резиносодержащих композитов, разработки рецептур и технологий (например, проведенное подробное рассмотрение введения полиэтилена в каучуковые смеси как фактора влияния на коэффициент линейного расширения позволяет снизить склонность материалов к расслоениям при перепадах температур).

Структура автореферата и форма изложения позволяют получить достаточное представление о содержании диссертации, ее идеологии. Следует отметить хорошую методическую проработку, обеспечившую не только системный подход к исследованиям, но и повысившую *достоверность* результатов.

При чтении автореферата возникли следующие вопросы и пожелания.

1. Какова воспроизводимость свойств материалов, получаемых по разработанным технологиям?

2. Как будут работать синтезированные материалы на холоде?

3. Каков уровень герметичности разработанных материалов?

4. В главе 5 отмечается, что разработаны автомобильные амортизационные втулки. Что можно сказать о показателях амортизационных свойств по сравнению с другими материалами аналогичного назначения?

5. Вывод 6 посвящен способу нанесения покрытия, «техническая сущность которого защищена патентом на изобретение». На взгляд рецензента целесообразнее было бы кратко раскрыть эту «сущность», включающую прием двухстадийной вулканизации, отнесенный автором к пунктам научной новизны диссертации.

Следует отметить, что эти вопросы и пожелания не снижают общую научную ценность работы, результаты которой актуальны, имеют научное и практическое значение, в достаточном объеме опубликованы в ведущих рецензируемых изданиях, апробированы на международных конференциях.

*Заключение.* Диссертационная работа Дьяконова Афанасия Алексеевича вполне отвечает критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» и представляет собой законченное научное исследование, которое вносит несомненный вклад в развитие материаловедческих основ конструирования многокомпонентных полимерных систем, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).

Доктор технических наук, профессор,  
главный научный сотрудник отдела материаловедения  
Института физико-технических проблем Севера  
им. В.П. Ларионова СО РАН

Яковлева Софья Петровна

«2» декабря 2019 г.

Адрес: 677980, Якутск, ул. Октябрьская, 1;  
телефон: 8(4112)39-05-77; e-mail: [spyakovleva@yandex.ru](mailto:spyakovleva@yandex.ru)

Подпись С.П. Яковлевой ЗАВЕРЯЮ:

Ученый секретарь ИФТПС СО РАН,  
к.ф.-м.н.

Т.А. Капитонова

«2» декабря 2019 г.