

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.099.19 на базе
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Сибирский федеральный университет»,
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК
аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 20.09.2018 г. № 25

О присуждении Забродиной Наталье Александровне, гражданке Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка и исследование полимерного композиционного материала с заданными фрикционными свойствами» по специальности 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы принята к защите 04.07.2018 г. (протокол № 25.2) диссертационным советом Д 212.099.19 на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79. Приказ о создании диссертационного совета Д 212.099.19 № 714/нк от 02.11.2012 г.

Соискатель Забродина Наталья Александровна 1979 года рождения, в 2002 году окончила Марийский государственный технический университет. С 2014 г. по настоящее время проходит обучение в заочной аспирантуре ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», работает на кафедре машиностроения и материаловедения ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Машиностроения и материаловедения» ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент, Бастратов Валентин Михайлович, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный

технологический университет», кафедра «Машиностроения и материаловедения», доцент.

Официальные оппоненты:

Михайлов Борис Петрович - доктор технических наук, ФГБУН «Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук», лаборатория физикохимии тугоплавких и редких металлов и сплавов, ведущий научный сотрудник;

Ершов Дмитрий Васильевич - кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», кафедра химической технологии твёрдых ракетных топлив, нефтепродуктов и полимерных композиций, доцент – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им А.Н. Туполева - КАИ», г.Казань, в своём положительном заключении, подписанным Галимовым Энгелем Рафиковичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой материаловедения, сварки и производственной безопасности, указала, что диссертационная работа - соответствует требованиям п. 9 «Положения ВАК РФ о присуждении ученых степеней».

Соискатель имеет 16 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 16 работ, из них в рецензируемых научных изданиях – 4 работы, а также 1 патент на изобретение, 1 патент на полезную модель. Наиболее значительные работы:

1. Юшкова, Н.А. (Забродина, Н.А.) Исследование свойств матрицы для полимерных композиционных материалов / Н.А. Юшкова, В.М. Бастраков, А.Г. Забродин // **Известия Самарского научного центра Российской академии наук.** – 2010. – Т. 12, №4(3). – С. 702-705.

2. Бастраков, В. М. Композиционные материалы на основе фенолформальдегидной смолы СФЖ-3031 / В.М. Бастраков, Ю.В. Лоскутов, Н.А. Юшкова (Н.А. Забродина) // **Механика композиционных материалов и конструкций.** – 2010. – Т. 16. – №4. – С. 612-622.

3. Бастраков, В. М. Планирование эксперимента по исследованию параметров качества изделий из полимерных композиционных антифрикционных материалов / В.М. Бастраков, Ю.В. Лоскутов, Н.А. Юшкова (Н.А. Забродина), И.Г. Санникова, А.Г. Забродин // **Механика композиционных материалов и конструкций.** – 2011. – Т.20. – № 4. – С. 421-432.

На диссертацию и автореферат поступило 5 отзывов, все положительные:

1. Макаренко К.В. – д-р техн. наук, проф., БГТУ, г. Брянск, 4 замечания;
2. Гизатулин Р. А. – д-р техн. наук, проф., ЮТИ ТПУ, г. Юрга, без замечаний;
3. Юнусов Г.С. – д-р техн. наук, проф., ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», г. Йошкар-Ола, 2 замечания ,
4. Лобанов Д.В. д-р техн. наук, проф. и Гартфельдер В.А. – канд. техн. наук, доцент, ЧГУ им. И.Н. Ульянова, г. Чебоксары, 2 замечания;
5. Безбородов Ю.Н. – д-р техн. наук, проф. и Кайзер Ю.Ф. – канд. техн. наук, доцент, СФУ, г. Красноярск, 1 замечание.

В отзывах отмечены актуальность, научная и практическая значимость работы. В замечаниях не в полном объеме присутствует информация по применяемым средствам измерения и контролю анализируемых параметров, недостаточно подробно рассмотрены перспективы применения разработанного полимерного композиционного материала. Замечания не снижают общего положительного впечатления о работе.

Выбор официальных оппонентов обосновывается на их научной специализации в области порошковой металлургии и композиционных материалов и публикациями по теме диссертации, а ведущей организации – ее широко известными достижениями в научной области диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: *разработана* новая экспериментальная методика разработки и исследования полимерного композиционного материала на основе терморезактивной смолы и волокнистого хризотилового наполнителя, позволившая обеспечить требуемые характеристики материала, повысить точность измерений твердости и коэффициента трения композиционного материала; *предложена* гипотеза управления технологическими параметрами полимерного материала для получения заданных физико-механических характеристик (твердость, коэффициент трения); *доказана* перспективность

использования методики разработки новых полимерных композиционных материалов на основе термореактивной смолы и волокнистого наполнителя для узлов трения механизмов в целях импортозамещения, снижения временных и материальных затрат.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: *доказана* возможность управления физико-механическими характеристиками полимерного композиционного материала посредством вариации состава, марок волокнистого наполнителя и технологических параметров (время прессования, температура пресс-формы). Предложены методы расширяющие границы применимости полученных результатов в теории и практике формирования свойств полимерных композитов; *применительно к проблематике диссертации* использован комплекс современных методов исследований, позволивший получить результаты, обладающие научной новизной: методика многофакторного эксперимента, статистический анализ, экспертные методы; *изложены* этапы формирования композиционного материала на основе термореактивной смолы и хризотилового волокнистого наполнителя и регулируемые факторы, расширяющие возможности обеспечения заданных физико-механических свойств композитов; *раскрыты* закономерности влияния резольной смолы и хризотилового волокнистого наполнителя на физико-механические характеристики полимерного композиционного материала; *изучены* взаимосвязи характеристик фрикционных материалов, влияние факторов на функциональные параметры, генезис процесса полимеризации резольной смолы под влиянием температурных и временных факторов; *проведена модернизация* существующих стандартных методик контроля твердости.

Результаты диссертационного исследования рекомендуется использовать в теории и практике порошковой металлургии, для получения полимерных композиционных материалов с заданными фрикционными свойствами. Результаты диссертационной работы могут быть использованы на существующих производствах элементов фрикционных узлов механизмов, например: Казанский авиационный завод им. С.П. Горбунова - филиал ПАО «Туполев» – элементы бортовых устройств регистрации летательных аппаратов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: *разработан и внедрен* композиционный материал с заданными физико-механическими свойствами и технология его получения (Патент № 2451702); установка для измерения коэффициента трения (Патент № 100830); методика экспериментального исследования взаимосвязи технологических факторов и анализируемых параметров (твердости, линейных размеров) разработанного полимерного композиционного материала. Получен акт апробации технологии и способа получения полимерного композиционного материала с заданными свойствами в условиях производства на ООО «Наномет». Установка для измерения коэффициента трения изготовлена и применяется в исследованиях и в учебном процессе, получен акт внедрении в учебный процесс; *определены* перспективы практического использования разработанного полимерного композиционного материала в узлах трения изделий машино- и авиастроения; *создана* установка для оперативного контроля коэффициента трения композиционного материала; *представлены* методические рекомендации по дальнейшему совершенствованию контроля твердости композиционных материалов на основе стандартных методик.

Оценка достоверности и новизны результатов исследования выявила: *экспериментальные* результаты получены на сертифицированном оборудовании, использованы современные методики сбора и обработки исходной информации и показана воспроизводимость и адекватность результатов исследования в различных условиях и их схожесть с данными других исследователей. Полученные научные результаты обладают новизной; *теория* построена на проверяемых фактах и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации; *идея базируется* на анализе передового опыта в области разработки полимерных композиционных материалов с заданными физико-механическими свойствами; *использованы* сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике; *установлено* качественное согласие авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике; *использованы* современные методики сбора и обработки исходной информации, представительные выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов наблюдения и измерения.

Личный вклад соискателя состоит в: участии при постановке задач исследования, проведении научных экспериментов, обработке и обсуждении результатов, подготовке публикаций, апробации результатов исследований на российских и международных конференциях, разработке экспериментальной установки по исследованию коэффициента трения.

Диссертация удовлетворяет требованиям п. 9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», имеет внутреннее единство и является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных лично автором исследований, изучены процессы и даны технологические рекомендации по получению полимерного композиционного материала на основе терморезактивной смолы и хризотилового наполнителя и заготовок на их основе, имеющих значение для развития знаний в области создания и решения прикладных проблем разработки полимерных композиционных материалов и контроля их характеристик.

На заседании 20 сентября 2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Забродиной Н.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 16 докторов наук по специальности 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета


Лепешев Анатолий Александрович

Ученый секретарь
диссертационного совета


Карпов Игорь Васильевич

20.09.2018

