

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.099.19, созданного на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет»,

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от **20.09.2018** г. № **26**

О присуждении Гаврилову Юрию Юрьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Композиционные материалы с добавками дисперсных порошков различной структурной иерархии для резинотехнических уплотнений с улучшенными эксплуатационными свойствами» по специальности 05.16.06 – порошковая металлургия и композиционные материалы принята к защите 04.07.2018г., протокол № 26.2 диссертационным советом Д 212.099.19 на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет», Министерства 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 Гаврилов Юрий Юрьевич 1973 года рождения, в 1997 году окончил Красноярский государственный технический университет. В 2006 году окончил заочную аспирантуру ГОУ ВПО «Красноярский государственный технический университет», работает ведущим технологом лаборатории № 7 плазмохимии и проблем материаловедения Института химии и химической технологии СО РАН в ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук».

Диссертация выполнена в ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» и в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Редькин Виктор Ефимович, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Военная кафедра Военно-инженерного института, профессор.

Официальные оппоненты:

Ситников Александр Андреевич, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова», Инновационно-технологический центр, директор;

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 «Сибирский государственный индустриальный университет», Новокузнецк, в своём положительном заключении, подписанном Ноздриным Игорем Викторовичем, доктором технических наук, доцентом, профессором кафедры металлургии цветных металлов и химической технологии, указала, что диссертация удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» постановления Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013.

Соискатель имеет 25 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 25 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы, 3 статьи в сборнике трудов, 10 тезисов докладов на конференциях и 9 патентов.

Объём публикаций составляет приблизительно 6,38 печатных листа. В публикациях отражены основные научные результаты, полученные в ходе выполнения диссертационной работы. В публикациях, включенных в список основных по теме диссертации и подготовленных в соавторстве, вклад соискателя оценивается от 10 до 30%. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных соискателем ученой степени.

Наиболее значительные работы:

1. Селютин, Г.Е. Изменение износостойкости пластин сверхвысокомолекулярного полиэтилена при его модификации механически активированными

керамическими нанопорошками / Г.Е. Селютин, В.А. Ворошилов, Ю.Ю. Гаврилов и др. // Химическая технология, 2009. – №7. – С. 422-425.

2. Полубояров, В.А., Возможности метода механохимических воздействий для приготовления нанодисперсий и модифицирования ими полимеров, металлов, а также для создания керамических материалов / В.А. Полубояров, З.А. Коротаева, Г.Е.Селютин, Ю.Ю. Гаврилов // Перспективные материалы, специальный выпуск 6, часть 2, декабрь 2008. – С. 86-90.

3. Селютин, Г.Е. Композиционные материалы на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена: свойства, перспективы использования / Г.Е. Селютин, Ю.Ю. Гаврилов, Е. Н. Воскресенская, В. А. Захаров и др. // Химия в интересах устойчивого развития, 2010, Том 18, № 3 май-июнь 2010 г. – С. 375-388.

4. На автореферат поступило 6 отзывов, все положительные:

1. Хасанов О.Л. – д-р техн. наук, проф., ТПУ, г. Томск, 2 замечания, 2. Красиков С.А. – д-р техн. наук, ИметУрО РАН, г. Екатеринбург, 1 замечание; 3. Маркин В.Б. – д-р техн. наук, проф., АлтГТУ, г. Барнаул, 3 замечания; 4. Матыгуллина Е.В. – д-р техн. наук, ПНИПУ, г. Пермь, 1 замечание; 5. Жданок А.А. – канд. техн. наук, ИХТТМ СО РАН, г. Новосибирск, 2 замечания; 6. Ильин А.П. – д-р физ.-мат. наук, проф., ТПУ, г. Томск, 1 замечание.

В отзывах отмечены актуальность, научная и практическая значимость работы. В замечаниях отмечается наличие стилистических неточностей в тексте диссертации и автореферате не приведены оценки себестоимости предлагаемых материалов и покрытий, недостаточно подробно рассмотрены механизмы взаимодействия элементов разработанного композиционного материала. Замечания не снижают общего положительного впечатления о работе, критических замечаний нет.

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: разработаны оригинальные рецептуры и технология изготовления резинопolyмерных композиционных материалов (РПКМ) на основе

бутадиен-нитрильного каучука и механоактивированного сверхвысокомолекулярного полиэтилена. Разработанная технология позволяет стабильно снизить температуру хрупкости полученных РПКМ до минус 57 °С (на 6 °С) и одновременно уменьшить истираемость до 103 см<sup>3</sup>/кВт·ч (в 4 раза), по сравнению с серийной резиновой смесью «В-14»; *предложена* гипотеза, что за счет уменьшения количества кристаллической фазы сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) в процессе механоактивации и увеличения эффективной поверхности частиц, вследствие изменения их формы, происходит усиление межмолекулярного взаимодействия СВМПЭ с саже-каучуковым гелем; *доказана* перспективность использования резинополимерных композиционных материалов с использованием модифицированного СВМПЭ для изготовления резинотехнических уплотнений с улучшенными эксплуатационными свойствами; *установлена* закономерность изменения насыпной плотности СВМПЭ в зависимости от степени механоактивации.

**Теоретическая значимость исследования** обоснована тем, что: *доказана* возможность управления физико-механическими характеристиками разработанных резинополимерных композиционных материалов посредством вариации используемых модификаторов и СВМПЭ различной молекулярной массы. Предложенная технология позволила изготовить резинотехнические уплотнения, ресурс которых увеличен до 8 раз в водной среде и до 18 раз в режиме сухого трения; *использован* комплекс базовых и современных методов исследований, позволивший получить результаты, обладающие научной новизной; *изложены* технологические стадии получения новых резинополимерных композиционных материалов и защитных покрытий для резинотехнических уплотнений; *изложены* технологические этапы формирования резинополимерных композиционных материалов, изготовления из них образцов для исследований, лабораторных и промышленных испытаний; *раскрыты* закономерности влияния механоактивации на модифицированный сверхвысокомолекулярный полиэтилен (СВМПЭ), а так же, на физико-механические характеристики полученных материалов; *изучены* причинно-следственные связи между количеством применяемых модификаторов для модифицирования сверхвысокомолекулярного полиэтилена и физико-

механическими характеристиками полученных резинопolyмерных композиционных материалов.

**Результаты диссертационного исследования рекомендуется использовать** в теории и практике рецептуростроения резинопolyмерных композиционных материалов, для изготовления резинотехнических уплотнений с улучшенными и заданными свойствами. Результаты диссертационной работы могут быть использованы на существующих производствах в качестве замены штатных резинотехнических уплотнений (РТУ), уплотнениями, изготовленными из разработанных композиционных материалов, а так же, в качестве нанесения разработанного защитного покрытия на штатные уплотнения, с целью увеличения их рабочего ресурса.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики** подтверждается тем, что: *разработаны и внедрены* технология поверхностного модифицирования внедрена на ОАО «ГМК «Норильский никель» с экономическим эффектом около одного миллиона рублей в год (ресурс уплотнений увеличен до 8 раз в водной среде и до 18 раз в режиме сухого трения); *определены* перспективы практического использования разработанных композиционных материалов и защитных покрытий.

**Оценка достоверности и новизны результатов исследования** выявила: *для экспериментальных работ* результаты физико-механических испытаний получены на соответствующем оборудовании, согласно ГОСТ на каждый вид испытаний, использованы современные методы исследования дисперсных наполнителей и резинопolyмерных композиционных материалов. Полученные научные результаты обладают новизной. Результаты получены на аттестованном оборудовании, показана воспроизводимость результатов исследования; *теория* построена на проверяемых фактах и согласуется с опубликованными экспериментальными данными, полученными в смежных областях (построена на известных, проверяемых данных, фактах, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации или по смежным отраслям; *идея базируется* на анализе передового опыта в области получения новых резинопolyмерных композиционных материалов и покрытий; *использованы* сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой

тематике; *использованы* современные методики сбора и обработки исходной информации.

**Личный вклад** соискателя состоит в: постановке задач, отработке технологии изготовления лабораторных образцов и резинотехнических уплотнений, анализе полученных результатов, подготовке отчетов и патентов. Лично им получены основные экспериментальные результаты.

Диссертация удовлетворяет требованиям п.9 «Положение о присуждении 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 новых резинопolyмерных композиционных материалов и защитных покрытий для резинотехнических уплотнений, имеющих значение для развития горнодобывающей промышленности и разработки новых композиционных материалов.

На заседании 20 сентября 2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Гаврилову Ю.Ю. 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 г.