

СВЕДЕНИЯ

о результатах публичной защиты диссертации **Киселева Дениса Георгиевича** на тему «Наномодифицированные серные вяжущие вещества для строительных материалов общестроительного и специального назначения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия

Заседание диссертационного совета Д 212.184.01 состоялось
20 февраля 2015 г., протокол № 2

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 21 человек приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 ноября 2012 г. №714/нк (с изменениями согласно приказа Минобрнауки России от 27 марта 2014 г. №144/нк).

Присутствовали на заседании 17 членов совета, в том числе докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации – 9:

- | | | |
|-----|---------------------------------|--------------------------|
| 1. | Скачков Юрий Петрович | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 2. | Логанина Валентина Ивановна | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 3. | Бакушев Сергей Васильевич | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 4. | Береговой Александр Маркович | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 5. | Береговой Виталий Александрович | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 6. | Бобрышев Анатолий Николаевич | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 7. | Данилов Александр Максимович | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 8. | Ерофеев Владимир Трофимович | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 9. | Иващенко Юрий Григорьевич | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 10. | Калашников Владимир Иванович | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 11. | Ласьков Николай Николаевич | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 12. | Макридин Николай Иванович | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 13. | Нежданов Кирилл Константинович | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 14. | Овчинников Игорь Георгиевич | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 15. | Селяев Владимир Павлович | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 16. | Фокин Георгий Александрович | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 17. | Шеин Александр Иванович | д-р техн. наук, 05.23.01 |

Отсутствовали:

- | | | |
|----|---------------------------------|--------------------------|
| 1. | Болдырев Геннадий Григорьевич | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 2. | Демьянова Валентина Серафимовна | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 3. | Монастырев Павел Владиславович | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 4. | Черкасов Василий Дмитриевич | д-р техн. наук, 05.23.05 |

**Заключение диссертационного совета Д 212.184.01 на базе
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
Министерства образования и науки Российской Федерации
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

о присуждении Киселеву Денису Георгиевичу, гражданину
Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук

Диссертация «Наномодифицированные серные вяжущие вещества для строительных материалов общестроительного и специального назначения» по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия, принята к защите 16 октября 2014 года, протокол № 18, диссертационным советом Д 212.184.01 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» Министерства образования и науки Российской Федерации, 440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28, приказ № 714/нк от 2.11.2012г. (с изменениями согласно приказа Минобрнауки России от 27 марта 2014 г. №144/нк).

Соискатель Киселев Денис Георгиевич, 1983 года рождения, в 2007 году окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», в 2011 году окончил очную аспирантуру Пензенского государственного университета архитектуры и строительства. В 2013 году для завершения диссертационной работы поступил в аспирантуру Московского государственного строительного университета.

Диссертация выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Московский государственный строительный университет».

Научный руководитель – доктор технических наук Королев Евгений Валерьевич, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный строительный университет», проректор, директор научно-образовательного центра «Наноматериалы и нанотехнологии».

Официальные оппоненты:

Хозин Вадим Григорьевич, доктор технических наук (05.23.05), профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», заведующий кафедрой «Технологии строительных материалов, изделий и конструкций»;

Нелюбова Виктория Викторовна, кандидат технических наук (05.23.05), доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», доцент кафедры

«Материаловедение и технология материалов», старший научный сотрудник НИИ «Наносистемы в строительном материаловедении»,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный архитектурно-строительный университет», г. Воронеж, в своем положительном заключении, подписанном Власовым Виктором Васильевичем, кандидатом технических наук (05.23.05), профессором, заведующим кафедрой «Технологии строительных материалов, изделий и конструкций», указала, что диссертационная работа соискателя Киселева Д.Г. является законченной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, обладает научной новизной и практической значимостью и соответствует критериям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук (разделу II «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ»).

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 12 работ, из них пять – в рецензируемых научных изданиях. Получено два патента на изобретение (№ 2248634 РФ и № 2439025 РФ). Соискатель принимал непосредственное участие в выполнении в рамках проектной части государственного задания в сфере научной деятельности № 7.11.2014/К, работы по плану НИР РААСН «Исследование трещиностойкости композиционных строительных материалов на основе серы» (№ темы 2.4.18) и в выполнении гранта Президента РФ для поддержки молодых российских ученых МД-6090.2012.8, в рамках проектной части.

В научных работах по теме диссертации автором самостоятельно проанализированы результаты экспериментов и выявлены основные закономерности влияния рецептурно-технологических факторов на структуру, физико-механические и эксплуатационные свойства наномодифицированных серных вяжущих веществ. Предложен параметр, являющийся количественной характеристикой степени дефектности наномодифицированных серных вяжущих веществ. Проведена многокритериальная оптимизация рецептуры и технологии изготовления наномодифицированных серных вяжущих веществ на наполнителях различной химической активности. Общий объем научных работ по теме диссертации – 5,96 п.л., авторский вклад – 1,98 п.л.

Наиболее значительные работы автора:

1. Киселев, Д.Г. Комплексный способ управления структурой и свойствами серных радиационно-защитных строительных материалов / Д.Г. Киселев, Е.В. Королев, Н.А. Прошина, А.И. Альбакасов // Региональная архитектура и строительство. – Пенза. – 2010. – № 1 (8). – С. 4-10.

2. Королев, Е.В. Оценка эффективности технологии наномодифицирования серных вяжущих веществ по показателям эксплуатационных свойств [Электронный ресурс] / Е.В. Королев, Д.Г. Киселев, А.И. Альбакасов // Нанотехнологии в строительстве (Электронный журнал). – М.: ЦНТ

«Наностроительство». – 2013. – Т.5, – №3. – С. 60-70. – Режим доступа: <http://nanobuild.ru>.

3. Королев, Е.В. Кинетика разрушения наномодифицированных серных композитов [Электронный ресурс] / Е.В. Королев, В.А. Смирнов, Д.Г. Киселев // Нанотехнологии в строительстве (Электронный журнал). – М.: ЦНТ «Наностроительство». – 2013. – Т.5, – №6. – С. 31-43. – Режим доступа: <http://nanobuild.ru>.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1) директора Научно-производственного центра «Строительство» Российской инженерной академии (г. Самара), д-ра техн. наук, профессора Попова В.П.; 2) заведующего кафедрой «Строительные материалы и строительные технологии», канд. техн. наук, профессора Акчурина Т.К., доцента кафедры «Строительство» Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета, канд. техн. наук Пушкарской О.Ю.; 3) профессора кафедры «Строительные материалы и технологии» Московского государственного университета путей сообщения, д-ра техн. наук, профессора Кондращенко В.И.; 4) директора образовательного творческого академического центра «Архстройнаука», д-ра техн. наук, профессора, действительного члена РААСН Чернышова Е.М., доцента каф. «Химия» Воронежского государственного архитектурно-строительного университета, канд. хим. наук Артамоновой О.В.; 5) заведующей кафедрой «Промышленное и гражданское строительство» Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, д-ра техн. наук, профессора Дамдиновой Д.Р.; 6) начальника кафедры «Изыскания и проектирования аэродромов» Военного учебного-научного центра Военно-воздушных сил Военно-воздушной академии им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина д-ра техн. наук, профессора Барабаша Д.Е.; 7) заведующего кафедрой «Строительное материаловедение, изделия и конструкции» Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова, чл.-кор. РААСН, д-ра техн. наук, профессора Лесовика В.С.; 8) заведующего кафедрой «Конструкции зданий и сооружений» Тамбовского государственного технического университета, д-ра техн. наук, профессора Ярцева В.П.; 9) доцента кафедры «Строительные материалы и технологии» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А., канд. техн. наук Страхова А.В.; 10) заведующего кафедрой «Строительные конструкции» Уфимского государственного нефтяного технического университета, чл.-кор. РАЕН, д-ра техн. наук, профессора Латыпова В.М., доцента той же кафедры, канд. техн. наук Луцык Е.В.; 11) заведующего кафедрой «Теоретической и прикладной физики» Новосибирского государственного аграрного университета, д-ра техн. наук, профессора Пичугина А.П.

Характер всех отзывов положительный. Критические замечания, имеющиеся в отзывах, касаются: экспериментального подтверждения толщины слоя прекурсора на поверхности наполнителя; отсутствия информации о нормативных методах исследования свойств серных вяжущих и правомерности применения таких методик, разработанных для других строительных

материалов; отсутствия информации о способе и режимах нанесения прекурсора на наполнитель, а также о тепловом агрегате, в котором осуществлялось физико-химическое модифицирование серного вяжущего; отсутствия исследования морозостойкости модифицированных серных вяжущих, а также их стойкости к тепловому и световому старению; обоснования методики определения параметра, характеризующего степень дефектности материала.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью и широкой известностью своими достижениями в соответствующей отрасли науки, подтвержденной публикациями в соответствующей области исследований, способностью оценить научную и практическую ценность диссертации и согласием на оппонирование.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработан комплексный метод обработки наполнителей различного химико-минералогического состава, заключающийся в их последовательной температурной обработке, обеспечивающей термическое преобразование минералов и удаление адсорбционной воды, в нанесении на поверхность термообработанного наполнителя прекурсора (раствор каучука в керосине), которые способствуют снижению количества кристаллических аллотропов серы и повышению количества полимерной фазы, а также повышают показатели эксплуатационных свойств наномодифицированных серных вяжущих и материалов на их основе;

- предложен алгоритм разработки наномодифицированных серных вяжущих, включающий декомпозицию критериев качества, выявление управляющих рецептурных и технологических факторов, установление зависимостей изменения свойств, определяющих качество серных вяжущих, от изменения управляющих факторов и проведение многокритериальной оптимизации с установлением оптимальных диапазонов варьирования управляющих факторов, обеспечивающих получение технико-экономически эффективного материала;

- доказана перспективность применения разработанного метода наномодифицирования наполнителей различного химико-минералогического состава для серных вяжущих и строительных материалов на их основе;

- введен параметр, характеризующий степень дефектности структуры материала и позволяющий оценивать эффективность технологий наномодифицирования композитных материалов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказана возможность применения технологии наномодифицирования серных вяжущих веществ, получаемых на дисперсных фазах различного химического состава, что значительно расширяет границы применимости минерально-сырьевых ресурсов регионов Российской Федерации;

- применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы высокоинформативные экспериментальные методики исследования структуры и

свойств композитных материалов, в том числе методы статистической обработки экспериментальных данных;

- изложены положения алгоритма синтеза наномодифицированных серных вяжущих веществ; рецептурные и технологические факторы, оказывающие существенное влияние на их структурообразование и эксплуатационные свойства;

- изучены закономерности структурообразования и установлены зависимости влияния основных рецептурных и технологических факторов на параметры структуры и показатели эксплуатационных свойств наномодифицированных серных вяжущих веществ на наполнителях различного химического состава;

- раскрыт механизм структурообразования наномодифицированных серных вяжущих веществ, заключающийся в следующем: на начальном этапе протекает насыщение серного расплава газообразными продуктами, что приводит к снижению величины физико-механических и эксплуатационных показателей свойств вяжущих, изготовленных с его применением; затем происходит интенсивное удаление газовой фазы из расплава – показатели качества получаемого вяжущего при этом возрастают;

- проведена модернизация метода наномодифицирования наполнителей для серных композитных материалов, заключающаяся в предварительной их термической обработке с целью удаления адсорбированной воды, что обеспечивает увеличение количества активных центров сорбции и соответственно увеличение показателей эксплуатационных свойств серных материалов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- разработаны и внедрены технология наномодифицированных серных вяжущих веществ для строительных материалов с высокими эксплуатационными свойствами общестроительного и специального назначения;

- определены диапазоны варьирования рецептурных и технологических факторов, обеспечивающие получение технико-экономически эффективных серных вяжущих веществ;

- создана методика оценки эффективности наномодифицирования строительных материалов по энергетическим показателям деструкции, вычисленным по кинетическим зависимостям изменения прочности материала в процессе экспозиции в эксплуатационных средах;

- представлены рекомендации по области применения наномодифицированных серных вяжущих веществ в гражданском и специальном строительстве.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании, прошедшем метрологическую поверку;

- теория построена на использовании известных подходов системного анализа и теории управления, сопоставлении теоретических данных с экспериментальными;

- идея базируется на анализе процессов структурообразования серных композитных материалов и обобщении опыта их совершенствования;

- использованы сравнения авторских данных и данных, полученных ранее при разработке серных композиционных вяжущих веществ на аппретированных кварцевых наполнителях;

- установлено качественное и количественное совпадение результатов теоретических и экспериментальных исследований закономерностей структурообразования наномодифицированных серных вяжущих веществ;

- использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в выполненных лично автором сборе и анализе исходных данных, разработке плана эксперимента, обработке и интерпретации данных эксперимента; личном участии в апробации результатов исследования; непосредственном участии соискателя в получении данных эксперимента; опубликовании лично автором и при участии автора основных результатов по диссертационной работе.

На заседании 20 февраля 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Киселеву Д.Г. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 8 докторов наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения (отрасль наук – технические), 9 докторов наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия (отрасль наук – технические), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 16, против нет, недействительных бюллетеней 1.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета

Скачков
Юрий Петрович

Бакушев
Сергей Васильевич

24 февраля 2015 года