

## СВЕДЕНИЯ

о результатах публичной защиты диссертации **Морозовой Марины Владимировны** на тему «Мелкозернистый бетон с использованием сапонит-содержащих отходов», 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 8 февраля 2019 г., протокол № 1

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 22 человек приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 ноября 2012 г. №714/нк (с изменениями согласно приказам Минобрнауки России от 27 марта 2014 г. №144/нк, от 3 июня 2016 г. № 626/нк, от 6 апреля 2017 г. № 291/нк, от 12 июля 2017 г. № 748/нк).

Присутствовали на заседании 15 членов совета, в том числе докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации – 9:

- |     |                                 |                          |
|-----|---------------------------------|--------------------------|
| 1.  | Болдырев Геннадий Григорьевич   | 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.  | Гарькина Ирина Александровна    | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 7.  | Данилов Александр Максимович    | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 8.  | Королев Евгений Валерьевич      | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 9.  | Ласьков Николай Николаевич      | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 10. | Макридин Николай Иванович       | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 11. | Нежданов Кирилл Константинович  | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 12. | Тараканов Олег Вячеславович     | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 13. | Фокин Георгий Александрович     | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 14. | Черкасов Василий Дмитриевич     | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 15. | Шейн Александр Иванович         | д-р техн. наук, 05.23.01 |

Отсутствовали:

- |    |                                 |                          |
|----|---------------------------------|--------------------------|
| 1. | Скачков Юрий Петрович           | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 2. | Демьянова Валентина Серафимовна | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 3. | Ерофеев Владимир Трофимович     | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 4. | Иващенко Юрий Григорьевич       | д-р техн. наук, 05.23.05 |
| 5. | Монастырев Павел Владиславович  | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 6. | Овчинников Игорь Георгиевич     | д-р техн. наук, 05.23.01 |
| 7. | Селяев Владимир Павлович        | д-р техн. наук, 05.23.01 |

**Заключение диссертационного совета Д 212.184.01, созданного на базе  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»  
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации  
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук  
  
о присуждении Морозовой Марине Владимировне, гражданину  
Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук**

Диссертация «Мелкозернистый бетон с использованием сапонит-содержащих отходов» по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия (отрасль науки – технические), принята к защите 26 октября 2018 года (протокол заседания № 11) диссертационным советом Д 212.184.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28, приказ № 714/нк от 02.11.2012 года (с изменениями согласно приказам Минобрнауки России от 27 марта 2014 г. №144/нк, от 25 декабря 2015 г. № 1658/нк, от 06 апреля 2017 г. № 291/нк, от 12 июля 2017 г. № 748/нк).

Соискатель Морозова Марина Владимировна, 1989 года рождения, в 2012 году окончила федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», в 2016 году окончила очную аспирантуру федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», работает старшим преподавателем кафедры «Композиционные материалы и строительная экология» Высшей инженерной школы федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертационная работа выполнена на кафедре «Композиционные материалы и строительная экология» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат химических наук Фролова Мария Аркадьевна, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северный (Арктический) федеральный

университет имени М.В. Ломоносова», доцент кафедры «Композиционные материалы и строительная экология».

Официальные оппоненты:

Чулкова Ирина Львовна, доктор технических наук (05.23.05), профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет», заведующий кафедрой «Строительные материалы и специальные технологии»;

Толстой Александр Дмитриевич, кандидат технических наук (05.23.05), доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», доцент кафедры «Строительное материаловедение, изделия и конструкции», –

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет», г. Иваново, в своем положительном отзыве, подписанном Румянцевой Варварой Евгеньевной, доктором технических наук (05.02.13), профессором, заведующим кафедрой «Нанотехнологии, физика и химия», указала, что диссертационная работа соответствует квалификационным требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, ред. от 01.10.2018 № 1168) и является научно-квалификационной работой, в которой решены научные задачи, имеющие значение для развития строительного материаловедения, а Морозова М.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Соискатель имеет 29 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 28 работ, из них в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки России, опубликовано семь работ, в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и систем цитирования Scopus и Web of Science, – шесть работ. Новизна исследований подтверждена патентом на полезную модель №156792 и ноу-хау № КТ 2017-01. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. Общий объем опубликованных научных работ – 9,36 печ. л., авторский вклад – 6,43 печ. л.; общий объем работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, – 6,16 печ. л., авторский вклад – 4,30 печ. л. Основные результаты диссертационного исследования нашли отражение в следующих публикациях автора:

1. Морозова, М.В. Водопоглощение сапонитсодержащих отходов обогащения кимберлитовых руд / М.В. Морозова, А.М. Айзенштадт, А.С. Тутьгин // Промышленное и гражданское строительство. – 2013. – № 11. – С. 29-31 (0,91 п.л./ 0,32 п.л.; IF 0,590).

2. Морозова, М.В. Использование сапонит-содержащих отходов в качестве компонента сухой строительной смеси для мелкозернистых бетонов с улучшенными эксплуатационными характеристиками / М.В. Морозова, А.М. Айзенштадт, М.А. Фролова, Т.А. Махова // Academia. Архитектура и строительство. – 2015. – № 4. – С. 137-141 (0,84 п.л./ 0,42 п.л.; IF 0,438).

3. Фролова, М.А. Алюмосиликатное вяжущее на основе сапонит-содержащих отходов алмазодобывающей промышленности / М.А. Фролова, М.В. Морозова, А.М. Айзенштадт, А.С. Тутьгин // Строительные материалы. – 2017. – № 7. – С. 68-71 (0,80 п.л./ 0,45 п.л.; IF 0,837).

4. Морозова, М.В. Активность поверхности высокодисперсных систем на основе сапонит-содержащего отхода алмазодобывающей промышленности / М.В. Морозова // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2018. – №2. – С. 5-9 (0,89 п.л./ 0,89 п.л.; IF 0,528).

5. Морозова, М.В. Эксплуатационные характеристики бетонов модифицированных высокодисперсным сапонит-содержащим материалом / М.В. Морозова // Вестник СибАДИ. – 2018. – 15(2). – С. 269-275 (0,96 п.л./ 0,96 п.л.; IF 0,284).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: 1) профессора, доктора технических наук, директора Попова В.П. (Научно-производственного центр «Строительство» Российской инженерной академии, г. Самара); 2) профессора, доктора технических наук, заведующего кафедрой «Строительные конструкции» Рощиной С.И. и кандидата технических наук, доцента кафедры «Строительные конструкции» Лукина М.В. (ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», г. Владимир); 3) доктора технических наук, профессора кафедры «Строительные материалы и технологии» Кондращенко В.И. (ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)», г. Москва); 4) профессора, доктора технических наук, заведующего кафедрой «Технология строительного производства» Муртазаева С-А.Ю. (ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова», г. Грозный); 5) доктора технических наук, профессора кафедры «Промышленного транспорта, строительства и геодезии» Стородубцевой Т.Н. (ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», г. Воронеж); 6) кандидата технических наук, доцента кафедры «Строительное производство» Закревской Л.В. (ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», г. Владимир); 7) доктора технических наук, доцента,

исполнительного директора Бурьянова А.Ф. (НО «Российская Гипсовая Ассоциация», дп. Красково, Московская обл.); 8) кандидата технических наук, консультанта (пожарная безопасность) отдела специализированных экспертиз Стенина А.А. (ГАУ АО «Управление государственной экспертизы», г. Архангельск).

Характер всех отзывов положительный. Критические замечания, имеющиеся в отзывах, касаются: обоснования выбора исходного сырья; свойств и количественного содержания сапонит-содержащего материала в отходах промышленности; оценки эксплуатационных свойств материалов (сроки схватывания, сроки твердения бетона, морозостойкость); оформления графических материалов, присутствие орфографических ошибок и опечаток.

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 и соответствует п. 22, 23 и 24 «Положения о порядке присуждения ученых степеней».

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработан** и научно обоснован механизм повышения эксплуатационных показателей мелкозернистого бетона, основанный на водносорбционных-десорбционных свойствах и химической активности высокодисперсного компонента на основе сапонит-содержащего отхода; реализация указанного механизма обеспечивает повышение подвижности бетонной смеси, а также уплотнение структуры бетона вследствие уменьшения водоцементного соотношения и образования дополнительного количества субмикрочастиц гидросиликатов группы тоберморита;

**предложен** и реализован принцип физического регулирования водоцементного отношения посредством модифицирования бетонной смеси требуемой подвижности высокодисперсным компонентом на основе сапонит-содержащего отхода, характеризующимся водносорбционными-десорбционными свойствами;

**установлены** зависимости основных показателей качества мелкозернистых бетонов, модифицированных высокодисперсным компонентом на основе сапонит-содержащего отхода, от управляющих рецептурно-технологических факторов, дополняющие теорию структурообразования композитных материалов на основе гидравлических вяжущих веществ.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**разработаны** научные основы применения сапонит-содержащего отхода в качестве минерального модифицирующего компонента, обеспечивающего на

этапе раннего структурообразования цементного камня физическое регулирование водоцементного отношения и обладающего химической активностью к продуктам гидратации цементного камня;

**расширена** область реализации физических способов регулирования водоцементного отношения бетонной смеси посредством введения высокодисперсных компонентов, обладающих водносорбционными-десорбционными свойствами, а также химической активностью по отношению к продуктам гидратации портландцемента (на примере, сапонит-содержащего отхода);

**предложено использование** физического способа регулирования водоцементного отношения бетонной смеси, реализованного посредством применения минерального компонента на основе высокодисперсного сапонит-содержащего отхода;

**установлены** зависимости влияния основных рецептурных и технологических факторов на параметры структуры и эксплуатационные свойства мелкозернистого бетона, модифицированного высокодисперсным сапонит-содержащим компонентом, позволяющие установить рациональные границы варьирования рецептурно-технологических факторов.

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

**разработаны** способ определения величины водопоглощения сыпучих материалов, позволяющий изучить кинетику данного процесса для сапонит-содержащего материала и оптимизировать его характеристики как высокодисперсного компонента бетонной смеси, а также составы высокоэффективного мелкозернистого бетона с компонентом на его основе;

**подобраны** оптимальные режимы измельчения сапонит-содержащего материала, обеспечивающие получение высокодисперсного модификатора, характеризующегося максимальным водопоглощением и высокой химической активностью по отношению к продуктам гидратации портландцемента, также подобраны технологические решения по введению минерального компонента (сапонит-содержащего модификатора) в бетонную смесь и ее последующему твердению;

**создан** комплект документов для внедрения: стандарты организации СТО 10-27.1.5-2018 «Минеральная добавка. Технические условия» и СТО 11-27.1.5-2018 «Мелкозернистые бетоны с использованием минеральной высокодисперсной добавки. Технические условия», а теоретические положения, результаты экспериментальных исследований используются в учебном процессе при подготовке бакалавров и магистров по направлению «Строительство».

**Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:**

**для экспериментальных работ** эффективно использован комплекс современного сертифицированного оборудования, прошедшего метрологическую

поверку (кафедра «Композиционные материалы и строительная экология», ЦКП «Арктика», САФУ имени М.В. Ломоносова; ЦКП «Центр высоких технологий», БГТУ им. В.Г. Шухова), с применением базовых методов исследования, в том числе комплекса современных физико-химических методов анализа, рентгенофазового и дифференциально-термического анализа, растровой электронной микроскопии, методов физико-механических испытаний, фотонно-корреляционной спектроскопии, инфракрасной спектроскопии;

**теория построена** на фундаментальных положениях строительного материаловедения, бетоноведения и смежных наук;

**идея базируется** на критическом анализе и обобщении результатов достижений исследователей в области мелкозернистых бетонов, композиционных вяжущих, принципах производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности;

**использованы** основы методологии системно-структурного материаловедения, современные методики сбора и обработки материала, достаточной воспроизводимостью, сходимостью теоретических решений с экспериментальными данными, сопоставимостью полученных результатов исследований с производственным апробированием, статистической обработкой результатов.

**Личный вклад соискателя состоит** в анализе достаточного количества научно-технической литературы по теме диссертационного исследования; в выборе направления исследования и его обосновании; в формировании цели и задач исследований, рабочей гипотезы; в планировании и проведении экспериментов; в получении, обработке и интерпретации полученных результатов исследований; в обосновании возможности применения высокодисперсных сапонит-содержащих отходов в качестве полифункционального компонента бетонной смеси для повышения эффективности мелкозернистых бетонов; в разработке методики по определению величины водопоглощения сыпучих материалов и составов мелкозернистых бетонов с сапонит-содержащим материалом; в анализе, обосновании и подготовке основных публикаций полученных результатов исследований.

**Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования:** теоретические и экспериментальные результаты диссертационного исследования по разработке мелкозернистых бетонов с сапонит-содержащим отходом алмазодобывающей промышленности являются востребованными для строительной отрасли. Разработанные составы высокоэффективных мелкозернистых бетонов рекомендуются для внедрения в различных областях строительства. Результаты диссертационной работы рекомендуются к использованию в учебном процессе для подготовки бакалавров и магистров по направлению «Строительство».

**Соответствие диссертации критериям Положения о присуждении**

**ученых степеней.** Диссертация Морозовой М.В. соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи по утилизации отходов промышленности и развитию сырьевой базы региона для индустрии строительных материалов за счет использования сапонит-содержащего материала в качестве высокодисперсного полифункционального компонента бетонной смеси для получения мелкозернистых бетонов с повышенными эксплуатационными характеристиками, имеющей значение для развития строительного материаловедения.

Диссертация написана автором самостоятельно, охватывает основные вопросы поставленной научной задачи, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку. Диссертация имеет прикладной характер и в ней приведены сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов. Предложенные автором диссертации решения аргументированы и имеют прикладной характер. В диссертации не используются материалы без ссылок на авторов.

На заседании 8 февраля 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Морозовой М.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 6 докторов наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения (отрасль науки – технические), 9 докторов наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия (отрасль науки – технические), участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Зам. председателя  
диссертационного совета

Болдырев Геннадий Григорьевич

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Бакушев Сергей Васильевич

9 февраля 2019 года