

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пензенского государственного
университета архитектуры и строительства,

канд. техн. наук, доцент

Болдырев Сергей Александрович

30 ноября 2022 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования

«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

Диссертация «Обеспечение качества известковых составов для отделки и реставрации стен зданий» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия» выполнена на кафедре «Управление качеством и технология строительного производства» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

В период подготовки диссертации соискатель Зайцева Мария Владимировна была прикреплена к кафедре «Управление качеством и технология строительного производства» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по направлению подготовки научных и научно-педагогических кадров в сфере подготовки научных и научно-педагогических кадров в сфере подготовки научных и научно-педагогических кадров по научной специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия, срок прикрепления с 01.03.2021 года по 01.03.2024 года (приказ № 35-02-05 от 25.02.2021), работала преподавателем Центра развития конкурентной политики и государственного заказа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации».

В 2006 г. окончила государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет инженерной экологии» и ей присуждена квалификация инженер по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств».

Справка об обучении, подтверждающая сдачу кандидатских экзаменов по научной специальности «Строительные материалы и изделия», выдана федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» (№ 1636 от 01.06.2022).

Работает ассистентом базовой кафедры торговой политики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Управление качеством и технология строительного производства» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» Логанина Валентина Ивановна.

Научный руководитель и тема диссертации утверждены на заседании Ученого совета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» (протокол № 3 от 27 октября 2022 г.).

По итогам обсуждения принято следующее заключение: диссертация Зайцевой Марии Владимировны на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена научная задача по обеспечению качества изготовления известковых составов для отделки и реставрации стен, имеющая важное хозяйственное значения для развития контроля качества строительных материалов»

Личное участие соискателя ученой степени заключается в изучении теоретических основ по теме исследования; постановке задачи исследования и

разработке методики их проведения; подготовке и проведении лабораторных экспериментов; математической и графической обработке полученных экспериментальных данных исследований и определении закономерностей влияния полисиликатных составов на физико-химические и механические свойства известковых смесей; рекомендации по практическому применению полученных теоретических обоснований и опубликованию в научных изданиях результатов исследований.

Степень достоверности результатов, проведенных соискателем ученой степени исследований

Обеспечена сопоставлением результатов экспериментальных исследований с производственным апробированием, статистической обработкой результатов экспериментальных исследований, проведением исследований на оборудовании, прошедшем метрологическую поверку.

Полученные результаты имеют высокую воспроизводимость и сходимость и не противоречат общепризнанным данным и результатам работ других авторов. Проведённый комплекс экспериментальных исследований апробирован в промышленных условиях.

Новизна результатов проведенных соискателем ученой степени исследований

Научная новизна результатов проведенных соискателем исследований заключается в экспериментальном изучении и обновлении теоретических данных по оценке влияния полисиликатных составов на эксплуатационные свойства известковых отделочных материалов и покрытий на их основе, в том числе:

- установлены закономерности формирования структуры и свойств известковых составов и покрытий на их основе за счет применения в рецептуре полисиликатного раствора, кремнийкислородные анионы (ККА) в мономерной форме которого обеспечивают взаимодействие с известью с образованием дополнительно гидросиликатов кальция-натрия, гидратных фаз, близких по химическому составу к С-S-H (I). Установлено повышение прочности известкового композита с увеличением содержания в полисиликатном растворе кремнийкислородных анионов в мономерной форме;

- выявлен синергетический эффект влияния полисиликатного раствора, полученного смешением жидкого стекла и золя кремниевой кислоты, на структурообразование известковых составов, проявляющийся в ускорении набора пластической прочности, повышении прочности при сжатии.

Практическая значимость результатов проведенных соискателем ученой степени исследований

Разработана рецептура, технология производства и методы контроля качества известковой смеси с улучшенными по сравнению существующими материалами эксплуатационными характеристиками. На основе полученных результатов разработан проект СТО «Известковые строительные смеси с применением добавки полисиликатного раствора. Технические условия» для внедрения на ООО НПК «Коломенские краски». Разработанный состав использован при реставрации здания исторической застройки в городе Коломна.

Ценность научных работ соискателя ученой степени

Научно обосновано и экспериментально подтверждено технологическое решение повышения эксплуатационных свойств отделочных известковых смесей и покрытий на их основе за счет применения в рецептуре отделочного состава полисиликатного раствора.

Расширены и дополнены теоретические представления о закономерностях формирования структуры и свойств покрытий на основе известковых составах с добавкой полисиликатного раствора

Соответствие диссертации требованиям, установленным пунктом 14 Положения о присуждении ученых степеней

Диссертационная работа Зайцевой Марии Владимировны «Обеспечение качества известковых составов для отделки и реставрации стен зданий» отвечает требованиям, установленным в п.11,13,14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г.; Зайцева Мария Владимировна корректно ссылается в тексте диссертации на авторов и источники заимствования материалов или отдельные результаты. Результаты, полученные лично или в соавторстве, опубликованы в открытой печати.

Научная специальность и отрасль науки, которым соответствует диссертация

Диссертационная работа Зайцевой М.В. посвящена актуальной проблеме современного строительного материаловедения – разработке теоретических основ и технологии получения известкового состава для реставрации стен зданий; соответствует паспорту научной специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия (технические науки), в том числе пунктам направления исследований: п.1. Разработка и развитие теоретических и методологических основ получения строительных материалов неорганической и органической природы с заданным комплексом эксплуатационных свойств, в том числе специальных экологически чистых; п. 3 Разработка научно обоснованных способов управления структурообразованием строительных материалов, основанных на регулировании процессов, вынужденно возникающих при совмещении отдельных компонентов, и самопроизвольно протекающих процессов самоорганизации, в том числе методами компьютерного проектирования; п. 17 Развитие системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем ученой степени:

Основные результаты и выводы диссертации изложены в 23 научных публикациях, в том числе в 14 научных работах, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук; в четырех научных работах в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в международной базе данных и системе цитирования SCOPUS. Новизна технических решений подтверждена патентом РФ на изобретение. Общий объем опубликованных научных работ – 11,0 печ. л., авторский вклад – 6,35 печ. л. Объем научных работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, – 7,0 печ. л.; авторский вклад – 3,95 печ. л. Основные результаты диссертационного исследования нашли отражение в следующих публикациях автора:

в рецензируемых научных изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:

1. Логанина, В.И. Обеспеченность качества сухих строительных смесей/ В.И. Логанина, **М.В. Зайцева** // Международное аналитическое обозрение АЛИТинформ: Цемент. Бетон. Сухие смеси. – 2020. – № 4. – С. 63-67 (ИФ РИНЦ – 0,078. Вклад соискателя 0,4/0,2). Лично соискателем предложена структурная схема обеспечения качества как комбинация последовательно соединенных технологических операций. Оценена обеспеченность качества продукции на примере некоторых отделочных смесей.

2. Логанина, В.И. Оценка достоверности контроля производства сухих строительных смесей/ В.И. Логанина, Е.И. Куимова, **М.В. Зайцева** // Региональная архитектура и строительство. – 2021. – № 1 (46). – С. 54-63 (ИФ РИНЦ – 0,279. Вклад соискателя 0,5/0,2). Лично соискателем предложено дополнить систему контроля качества показателем достоверности.

3. Логанина, В.И. К вопросу о контроле качества бетона/ В.И. Логанина, **М.В. Зайцева** // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2021. – № 4. – С. 8-12. DOI: 10.34031/2071-7318-2021-6-4-8-12 (ИФ РИНЦ – 0,343. Вклад соискателя 0,5/0,3). Лично соискателем установлено влияние стабильности и воспроизводимости процесса производства на показатели достоверности контроля качества.

4. Оценка качества сухих строительных смесей с учетом вариабельности сырья / В.И. Логанина, Е.И. Куимова, **М.В. Зайцева**, Д.К. Галкина // Региональная архитектура и строительство. – 2021. – № 3 (48). – С. 74-77 (ИФ РИНЦ – 0,279. Вклад соискателя 0,4/0,2). Лично соискателем выявлена вероятность появления дефектной продукции в зависимости от вида применяемого цемента.

5. Логанина, В.И. Оценка затрат на повышение качества при производстве сухих строительных смесей/ В.И. Логанина, Т.В. Учаева **М.В. Зайцева**. // Региональная архитектура и строительство. – 2021. – № 3 (48). – С. 69-73 (ИФ РИНЦ – 0,279. Вклад соискателя 0,5/0,2). Лично соискателем на примере сухих строительных смесей рассмотрены вопросы статистического управления качеством. Рассмотрена модель затрат, предусматривающая учет дисперсии сырья.

6. **Зайцева, М.В.** Управление качеством процессов создания отделочных покрытий цементных бетонов // Региональная архитектура и строительство. –2021. – № 3 (48). – С. 78-81 (ИФ РИНЦ – 0,279. Вклад соискателя 0,5/0,5). Лично соискателем предложено применение вероятностного подхода к проектированию отделочных покрытий.

7. Логанина, В.И. Структурообразование известковых композиций с добавкой полисиликатного раствора/ В.И. Логанина., **М.В. Зайцева** // Региональная архитектура и строительство. – 2021. – № 4 (49).– С. 42-47. DOI: 10.54734/20722958_2021_4_42. (ИФ РИНЦ – 0,279. Вклад соискателя 0,5/0,3). Лично соискателем установлено, что введение в известковый состав добавки полисиликатного раствора способствует повышению прочности при сжатии в возрасте 28 суток воздушно-сухого твердения в 1,37–1,69 раза.

8. Логанина, В.И. Известковые составы для реставрации и отделки стен зданий/ В.И. Логанина, **М.В. Зайцева** // Региональная архитектура и строительство. – 2021.– № 4 (49). – С. 36-41. DOI: 10.54734/20722958_2021_4_36. (ИФ РИНЦ – 0,279. Вклад соискателя 0,5/0,25). Лично соискателем установлены закономерности структурообразования известковых композитов в присутствии добавки полисиликатного раствора. Соискателем установлен синергетический эффект влияния полисиликатного раствора на структурообразование известковых отделочных составов.

9. Логанина, В.И. Репрезентативность выборки при оценке качества строительных материалов/ В.И. Логанина, **М.В. Зайцева** // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2022. – № 1.– С. 67-70 (ИФ РИНЦ – 0. Вклад соискателя 0,4/0,2). Лично соискателем предложено оценивать репрезентативность выборки при оценке качества строительных материалов в зависимости от уровня дефектности продукции.

10. Логанина, В.И. Обоснование выбора наполнителя при разработке рецептуры известкового состава для реставрации зданий/ В.И. Логанина, **М.В. Зайцева** // Региональная архитектура и строительство.– 2022.– № 2 (51).– С. 33-38. DOI: 10.54734/20722958_2022_2_33. (ИФ РИНЦ – 0,279. Вклад соискателя 0,5/0,3). Лично соискателем выполнены исследования по

обоснованию выбора наполнителя при разработке рецептуры известкового состава для реставрации зданий.

11. Логанина, В.И. Структурообразование известкового камня в присутствии полисиликатного раствора/ В.И. Логанина, **М.В. Зайцева** // Региональная архитектура и строительство. – 2022. – № 1 (50). – С. 4-8. DOI: 10.54734/20722958_2022_1_4. (ИФ РИНЦ – 0,279. Вклад соискателя 0,5/0,3). Лично соискателем установлено химическое взаимодействие мономерных форм кремнекислородных анионов с известью.

12. Логанина, В.И. Известковые составы с добавкой полисиликатного раствора для реставрации стен зданий/ В.И. Логанина, **М.В. Зайцева** // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2022. – № 5. – С. 45-48 (ИФ РИНЦ – 0. Вклад соискателя 0,4/0,2). Лично соискателем выявлена корреляционная зависимость между содержанием мономерных фракций кремнекислородных анионов в полисиликатном растворе и прочностью известкового камня.

13. Логанина, В.И. Известковые составы для реставрации штукатурки/ В.И. Логанина, **М.В. Зайцева** // Региональная архитектура и строительство. – 2022. – № 3 (52). – С. 80-95. DOI: 10.54734/20722958_2022_3_80. (ИФ РИНЦ – 0,279. Вклад соискателя 0,9/0,5). Лично соискателем составлен обзор известковых составов для реставрации штукатурки.

14. Логанина, В.И. Обеспечение качества составов для отделки стен зданий/ В.И. Логанина, **М.В. Зайцева** // Региональная архитектура и строительство.– 2022.– № 3 (52).– С. 63-68. DOI: 10.54734/20722958_2022_3_63. (ИФ РИНЦ – 0,279. Вклад соискателя 0,5/0,3). Лично соискателем предложена методика обеспечения качества отделочных покрытий, заключающаяся в применении системы контроля с показателями достоверности, риска производителя, риска поставщика, а также в учете вариабельности сырья.

в рецензируемых научных изданиях, входящих в международную реферативную базу данных и систему цитирования Scopus:

15. Loganina, V.I. Lime compounds for restoration and decoration of building walls/ V.I. Loganina, **M.V. Zaytseva** and T.V. Uhaeva // Journal of Physics: Conference Series (Advanced Trends in Civil Engineering 2021, ATCE 2021) 2124 (2021) 0– 2022. IOP

Publishing. – DOI:10.1088/1742-6596/2124/1/01202 - Ст.на англ. языке. (ИФ – 0,547; Вклад соискателя 0,5/0,25). Лично соискателем разработана рецептура известкового состава для реставрации стен зданий.

16. Loganina, Valentina. Estimating the Cost of Improving Quality in Production Dry Building Mixtures/ Valentina Loganina, Tatiana Uchaeva and **Maria Zaytseva** // Modern Trends in Manufacturing Technologies and Equipment Materials Research Forum. – 2022. – 13-17. – DOI:10.21741/9781644901755-2 - Ст.на англ. языке. (ИФ – 0; Вклад соискателя 0,5/0,25). Лично соискателем рассчитана экономическая оценка повышения качества продукции.

17. Loganina, V.I. Quality Assurance for the Appearance of Paint Coatings/ V.I. Loganina, **M. V. Zaytseva** and G.A. Fokin // Key Engineering Materials. –2022. –Vol. 910.– P. 598-603 – DOI:10.4028/p-uhwdtx - Ст.на англ. языке. (ИФ – 0,175. Вклад соискателя 0,5/0,25). Лично соискателем оценено качество внешнего вида отделочных покрытий.

18. Loganina, V.I. Compositions for Limestone Restoration/ V.I. Loganina, **M.V. Zaytseva** // Key Engineering Materials. – 2022. – Vol. 909. – P.177-183. – DOI:10.4028/p-a554k3-Ст.на англ. языке (ИФ – 0,175. Вклад соискателя 0,5/0,25). Лично соискателем изучены технологические и эксплуатационные свойства покрытий на основе разработанной композиции.

в других изданиях:

19. Логанина, В.И. Применение статистических методов к оценке качества сухих строительных смесей/ В.И. Логанина, **М.В. Зайцева** // Сухие строительные смеси. – 2021. – № 3. – С. 24-27. Вклад соискателя 0,4/0,2. Лично соискателем проведена оценка качества сухих строительных смесей с применением статистических методов.

20. Логанина, В.И. Оценка риска при производстве сухих строительных смесей/ В.И. Логанина, Т.В. Учаева, **М.В. Зайцева** // Сухие строительные смеси. – 2022. – № 1. – С. 69-72. Вклад соискателя 0,4/0,2. Лично соискателем рассчитан риск при производстве сухих строительных смесей, связанный с вариабельностью показателей качества сырья.

21. **Зайцева, М.В.** Влияние наполнителя на прочность известковых композитов // Теория и практика повышения эффективности строительных материалов:

Сборник материалов XVI Международной научно-технической конференции молодых учёных, посвященной 80-летию со дня рождения профессора В.И. Калашникова, Пенза, 20–22 октября 2021 года / Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, – 2021. – С. 76-81. Вклад соискателя 0,4/0,4. Лично соискателем оценено влияние вида наполнителя на прочность известковых композитов.

22. **Зайцева, М.В.** Влияние вариабельности сырья на вероятность появления брака сухих строительных смесей // Теория и практика повышения эффективности строительных материалов: материалы XVII Международной научно-технической конференции молодых учёных, посвященной памяти профессора В.И. Калашникова, Пенза, 20–22 октября 2021 года / Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2021. С. 29-32. Вклад соискателя 0,4/0,4. Лично соискателем предложено при разработке рецептуры отделочных составов учитывать вариабельность показателей качества сырья.

23. Логанина, В.И. Обеспечение стойкости к отслаиванию отделочного слоя с учетом вариабельности показателей качества/ В.И. Логанина, **М.В. Зайцева** // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. – 2021.– №2. – С.64-68. Вклад соискателя 0,4/0,2. Лично соискателем оценена обеспеченность стойкости к отслаиванию покрытий на основе разработанного состава.

в патентах на изобретение:

24. Патент РФ № 2775248 Российская Федерация, МПК С04 28/26(2006/01). Шпатлевка: №202113130/03: заявлено 25.10.2021: опубликовано 28.06.2022, Бюл. №19 / В.И. Логанина, **М.В. Зайцева**; заявитель и патентообладатель Пензенский государственный университет архитектуры и строительства. Лично соискателем разработана рецептура шпатлевки.

Вышеизложенный список публикаций позволяет сделать вывод о полноте опубликования научных результатов диссертационной работы соискателя.

Диссертация «Обеспечение качества известковых составов для отделки и реставрации стен зданий» Зайцевой Марии Владимировны рекомендуется к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Заключение принято на расширенном заседании кафедры «Управление качеством и технология строительного производства». Присутствовало на заседании 12 чел., в том числе докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации – 4. Результаты голосования: «за» – 12 чел., «против» – нет, «воздержалось» – нет, протокол № 4 от 29 ноября 2022 года.

Председатель расширенного заседания кафедры

«Управление качеством и технология

строительного производства»,

зав. кафедрой «Технология строительных

материалов и деревообработки»

секретарь, доцент кафедры

«Управление качеством и технология

строительного

Федеральное г

джетное образовательное учреждение высшего

образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» (ФГБОУ ВО «ПГУАС»).

440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28.

WEB: www.pguas.ru. Тел.: +7 (8412) 49-72-77.



В.А. Береговой

Л.В. Макарова.