

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.276.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Г. ШУХОВА»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от **29.11.2024** года, протокол № 29

О присуждении Неровной Софье Владимировне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Фотокаталитические композиционные материалы и штукатурные смеси с их использованием» по специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия принята к защите 26 сентября 2024 г. (протокол заседания № 17) диссертационным советом 24.2.276.02, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, приказ №544/нк от 01.07.2019 г. с изменениями приказ №1017/нк от 22.10.2024 г.

Соискатель Неровная Софья Владимировна, «4» февраля 1997 года рождения, в 2020 г. окончила ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» с присвоением квалификации «магистр» по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность».

В 2024 году окончила очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» направленность «Строительные материалы и изделия».

Работает в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» в должности младшего научного сотрудника научно-исследовательской лаборатории «Самоочищающиеся покрытия» Инновационного научно-образовательного и опытно-промышленного центра наноструктурированных композиционных материалов (ИНО и ОПЦ НКМ).

Диссертация выполнена на кафедре «Материаловедение и технологии материалов» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Строкова

Валерия Валерьевна, работает в должности заведующего кафедрой «Материаловедение и технологии материалов» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

1. Логанина Валентина Ивановна – доктор технических наук, профессор, работает в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» в должности заведующего кафедрой «Управление качеством и технологии строительного производства»;

2. Пыкин Алексей Алексеевич – кандидат технических наук, работает в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Брянский государственный инженерно-технологический университет» в должности доцента кафедры «Производство строительных конструкций»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва» (МГУ им. Н.П. Огарёва) **в своем положительном отзыве**, подписанном Богатовым Андреем Дмитриевичем, доцентом, кандидатом технических наук (специальность 05.23.05 – Строительные материалы и изделия), заведующим кафедрой строительных материалов и технологий, **указала, что** диссертация Неровной Софьи Владимировны является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. В работе приведено теоретическое обоснование и экспериментальное подтверждение технологического решения, обеспечивающего получение ФКМ на основе дискретных и протяженных носителей и штукатурных смесей для самоочищающихся растворов с их использованием. Учитывая актуальность затронутых вопросов, научную новизну, теоретическую и практическую значимость полученных результатов, что диссертационная работа на тему «Фотокаталитические композиционные материалы и штукатурные смеси с их использованием» соответствует критериям п. 9–11, 13, 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции с дополнениями и изменениями), предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Неровная Софья Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Соискатель имеет 11 научных публикаций, в том числе 4 статьи в российских журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий и международные реферативные базы данных и системы цитирования, рекомендованные ВАК РФ; 2

статьи в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science; 1 патент на изобретение. Общий объем работ – 13,46 печ.л., личный вклад – 7,42 печ.л. Общий объем работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 11,44 печ.л., личный вклад – 6,48 печ.л.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты исследования.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий и международные реферативные базы данных и системы цитирования, рекомендованных ВАК РФ

1. *Строкова, В.В.* Штукатурные покрытия как регулятор параметров микроклимата в помещении: обзор теоретических и экспериментальных исследований / В.В. Строкова, М.Н. Сивальнева, **С.В. Неровная**, Б.Б. Второв // Строительные материалы. – 2021. – № 7. – С. 32–72.

2. *Неровная, С.В.* Кислотно-основные свойства поверхности микроармирующих фибр как компонента фотокаталитического композиционного материала для штукатурных смесей / С.В. Неровная, М.Н. Сивальнева, В.В. Строкова, Ю.Н. Огурцова, Е.Н. Губарева, Е.В. Клименкова // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2023. – № 10. – С. 8–19.

3. *Огурцова, Ю.Н.* Особенности подготовки природного и техногенного минерального сырья для получения фотокаталитических композиционных материалов / Ю.Н. Огурцова, В.В. Строкова, **С.В. Неровная**, Е.Н. Губарева // Обогащение руд. – 2023. – № 5. – С. 44–50.

4. *Строкова, В.В.* Влияние активации фибры на свойства поверхности фотокаталитического композиционного материала на ее основе / В.В. Строкова, **С.В. Неровная**, Ю.Н. Огурцова, Е.Н. Губарева // Нанотехнологии в строительстве. – 2024. – Т. 16. – № 4. – С. 329–341.

в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science

5. *Strokova, V.* Multifunctional anatase-silica photocatalytic material for cements and concretes / V. Strokova, Yu. Ogurtsova, E. Gubareva, **S. Nerovnaya**, M. Antonenko // Journal of Composites Science. – 2024. – Vol. 8. – Issue 6. – Article number 207. (*Scopus Q1, WoS(ESCI) Q2, K1, UBC2*).

6. *Ogurtsova, Y.* Composition and properties of fine-grained concrete for self-cleaning coatings / Y. Ogurtsova, M. Antonenko, E. Gubareva, **S. Nerovnaya**, V. Strokova // E3S Web of Conferences. – 2023. – Vol. 410. – Article number 01011. (*Scopus*).

На автореферат поступило 12 отзывов от:

1. Славчевой Галины Станиславовны д-ра техн. наук (05.23.05 – «Строительные материалы и изделия»), доцента, профессора кафедры «Технологии строительных материалов изделий и конструкций» и Шведовой

Марии Александровны канд. техн. наук (05.23.05 (2.1.5) – «Строительные материалы и изделия»), научного сотрудника Высшей школы строительного материаловедения (АРСК) ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет (ВГТУ)», замечания:

1. На с. 10 автореферата приводится последовательное расположение различных видов фибр в соответствии с увеличением степени шероховатости их поверхности. Что понимается под характеристикой «степень шероховатости поверхности» и каким образом она определялась? Устанавливались количественные значения данной характеристики?

2. На с. 12 автореферата указано, что качественный рентгенодифрактометрический анализ позволил установить наличие фазы анатаза во всех синтезированных образцах, причем отмечается сохранение интенсивности пиков указанной фазы независимо от типа носителя. Для наглядности целесообразно было привести полученные экспериментальные результаты в виде дифрактограмм.

2. Румянцевой Варвары Евгеньевны д-ра техн. наук (05.02.13 – «Машины, агрегаты и процессы (строительство)»), профессора, Директора института информационных технологий, естественных и гуманитарных наук, профессора кафедры естественных наук и техносферной безопасности и Коноваловой Виктории Сергеевны д-ра техн. наук (2.1.5 – «Строительные материалы и изделия»), доцента, доцента кафедры естественных наук и техносферной безопасности ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет», замечания:

1. Автор не обозначила четко в автореферате, какой из исследуемых составов штукатурной смесей с ФКМ на основе дискретных/протяженных носителей является наиболее эффективным, но указала на с. 16 в последнем абзаце перед разделом «Заключение»: «разработанного состава штукатурных смеси с ФКМ на основе дискретных/протяженных носителей». Это положение осталось не ясным.

2. В автореферате не представлены данные коррозионных испытаний разработанных строительных смесей, в частности стойкость к действию микроорганизмов и влаги, которые позволили бы судить о долговечности предлагаемого строительного материала.

3. Муртазаева Сайд-Альви Юсуповича д-ра техн. наук (05.23.05 – Строительные материалы и изделия), профессора, заведующего кафедрой «Технология строительного производства» ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова», замечание:

Существенных замечаний по автореферату нет, но, после прочтения автореферата возникает вопрос, связанный с однотипным представлением важных результатов исследований в виде гистограмм.

4. Котляра Владимира Дмитриевича д-ра техн. наук (05.23.05 – Строительные материалы и изделия), профессора, заведующего кафедрой «Строительные материалы» ФГБОУ ВО «Донской государственный

технический университет», замечания:

1. В описании характеристик протяженных носителей тонковолокнистой структуры были выбраны волокна разного химического состава, но одной длины – 12 мм. Для применения в сухих строительных смесях для штукатурных работ при тонкослойном нанесении волокна указанной длины являются приемлемыми, однако при более тонком нанесении составов, особенно при введении их в декоративные штукатурки, фибра в 12 мм будет осложнять технологические операции по оштукатуриванию вертикальных поверхностей, увеличивать длительность работ. В связи с чем возникает потребность по вводу волокон с меньшей длиной: до 4–6 мм и менее. Из материалов, приведенных в автореферате не ясно обоснованность применения длины фибры 12 мм и возможно ли будет использовать волокна с меньшей длиной в качестве носителя ФКМ?

2. В автореферате в таблице 3 приведены свойства сухих строительных смесей с разработанными ФКМ и контрольного состава без ФКМ, в которой исследованы свойства штукатурной смеси. На основе полученных результатов автором подводятся итоги о положительном влиянии ФКМ как на свежееотформованные растворы, так и на параметры затвердевших штукатурных смесей. Однако из таблицы не ясно какие дозировки дискретного и протяженного носителей были применены (обоснование этих дозировок), использовалось ли одинаковое водо-твердое (или В/Ц) соотношение для всех составов.

3. При вводе дополнительных материалов автором не акцентируется внимание на том, какое же общее количество ФКМ (или его интервал) должно присутствовать в составе штукатурных растворов для обеспечения, желаемого фотокаталитического эффекта. Так как для штукатурных смесей ввод добавок алюмосиликатного состава – стеклянной, стеклянной щелочестойкой, базальтовой фибры, карбонатного состава – мраморной крошки, известняка, ограничены как технологическими аспектами, так и требованиями ФКМ в целом в составе сухих строительных смесей. В связи с чем, возможно, нужно расширять спектр носителей для ФКМ.

5. Пантелеева Дмитрия Андреевича канд. техн. наук (05.23.05 – «Строительные материалы и изделия»), доцента, доцента кафедры технологии строительных материалов и метрологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», замечаний – нет.

6. Попова Александра Леонидовича канд. техн. наук (05.23.05 – «Строительные материалы и изделия»), и.о. заведующего кафедрой прикладная механика и строительное материаловедение ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» (СВФУ), замечание:

Согласно рабочей гипотезе фиброволокно в том числе используется с целью равномерного распределения наноразмерного фотокатализатора в объеме смеси. При этом диоксид титана, равномерно распределяется по поверхности фиброволокна за счет образования сетчатой структуры. Возникает вопрос: а чем будет обеспечиваться распределение фиброволокна по объему смеси?

7. Чулковой Ирины Львовны д-ра техн. наук (05.23.05 – «Строительные

материалы и изделия»), профессора, профессора кафедры «Промышленное и гражданское строительство» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет», *замечания:*

1. Анатаз – самый редкий из природных полиморфов диоксида титана. Где будете рекомендовать его добывать для производства?

2. С помощью какого метода исследования определяли адсорбционную активность сырья?

8. Федюка Романа Сергеевича д-ра техн. наук (05.23.05 – «Строительные материалы и изделия»), доцента, профессора военного учебного центра ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ)», *замечания:*

1. Отсутствуют статьи в моноавторстве, что свидетельствует о некоторой несамостоятельности автора в выполнении исследований.

2. Почему степень изученности темы исследования оценена только по работам отечественных авторов? Если Вы проанализируете Scopus, то увидите, что российских авторов в области строительных материалов и изделий всего 2%. Это говорит о том, 98% современной научной информации Вами осталась не изучена.

9. Тюкавкиной Веры Владимировны канд. техн. наук (11.00.11 – «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»), старшего научного сотрудника Отдела технологии силикатных материалов Федеральное государственное бюджетное учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр Российской академии наук» Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева (ИХТРЭМС КНЦ РАН), *замечания:*

1. В автореферате отсутствуют конкретные составы разработанных штукатурных растворов

2. В работе самочищающиеся свойства разработанных фотокаталитических композиционных материалов оцениваются в сравнении с коммерческим диоксидом титана P25, однако, при этом дозировки ФКМ и P25 не приведены. Убедительно было бы приведение расхода в составе штукатурного раствора ФКМ и P25.

3. Отсутствуют данные, указывающие на равномерное распределение разработанных ФКМ в объём штукатурных растворов.

10. Ильиной Лилии Владимировны д-ра техн. наук (05.23.05 – «Строительные материалы и изделия» (отрасль – Технические науки)) профессора, директора института цифровых и инженерных технологий ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)», *замечания:*

1. Исходя из сведений, приведенных в табл. 1 рост активных центров при термообработке базальтовой фибры составляет 2,5 раза. Автор ошибочно указывает, что увеличение составляет до 60 %.

2. В качестве дискретного носителя автор применяет молотый известняк и объясняет наибольшую концентрацию центров Льюиса на его поверхности наличием микропор. Это вызывает сомнения, так как в автореферате не приводятся сведения о поровой структуре плотного известняка.

3. Если известняк, как утверждает автор, имеет микропористую структуру, то почему тогда структура ФКМ на основе мраморной крошки отличается более равномерным и дисперсным распределением частиц диоксида титана?

11. Добшица Льва Михайловича д-ра техн. наук (05.23.05 – «Строительные материалы и изделия») профессора, профессора кафедры «Строительные материалы и технологии» ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» (РУТ (МИИТ)), замечание:

В связи с тем, что разработанные фотокаталитические материалы предназначены для штукатурных растворов, предназначенных в том числе, для наружных покрытий, необходимо было определение таких свойств материалов, как морозостойкость, водостойкость и водопроницаемость.

12. Тимохина Дениса Константиновича канд. техн. наук (05.23.05 – «Строительные материалы и изделия») доцента, заведующего кафедрой «Строительные материалы, конструкции и технологии» и Шошина Евгения Александровича д-ра техн. наук (2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов), канд. техн. наук (05.23.05 – Строительные материалы и изделия), доцента, профессора кафедры «Строительные материалы, конструкции и технологии» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», замечания:

1. Как определялась оптимальная концентрация фибры, обеспечивающая эффективное выведение волокон на поверхность штукатурного покрытия?

2. Широкое гало в области углов $2\Theta = 11-25$ град. на дифрактограммах минеральных волокон свидетельствует о наличии слабозакристаллизованных фаз (аморфные фазы рентгенопрозрачны). Это особенно важно в свете применения волокон, что может привести к расстеклованию волокна и изменению его эксплуатационных свойств. Из автореферата не ясно, отслеживалось ли автором изменение свойств волокон в процессе модификации (травления, отжиг)?

3. Автор делал сравнительную оценку качества осаждения анатаза на различных носителях с помощью качественного рентгенофазового анализа (РФА). Количественное отношение $TiO_2/(CaO+CO_2)$ (т.е., по сути, элементарный состав) ничего не говорит о фазовом составе, который может различаться при одном и том же элементном составе. Не ясно, почему не был применен количественный РФА?

Все отзывы положительные.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью в данной отрасли науки ученых, обладающих научными достижениями и глубокими профессиональными знаниями по специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия, которой соответствует диссертация, владеющих методами исследования, используемыми автором, способных дать объективное заключение, проявить высокую научную принципиальность и требовательность, что подтверждается значительным количеством их публикаций, а также сформулированными замечаниями и изложенными выводами в отзывах на диссертационную работу. **Ведущая организация** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный

исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва» (МГУ им. Н.П. Огарёва) является одним из ведущих строительных университетов России. Важная роль отводится в МГУ им. Н.П. Огарёва научно-исследовательской и научно-производственной деятельности, реализующей приоритетные направления строительного комплекса страны, включая проблемы архитектуры и градостроительства, строительных конструкций, строительного материаловедения, строительных технологий и техники, экологической безопасности строительства и другие. Одним из направлений научно-исследовательской деятельности научной школы МГУ им. Н.П. Огарёва является разработка фотокаталитических самоочищающихся бетонов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложена гипотеза о том, что увеличение фотокаталитической активности штукатурных смесей возможно за счёт разработки фотокаталитических композиционных материалов (ФКМ) состава «дискретный/протяженный носитель – анатаз». Формирование на основе титансодержащего прекурсора золя с высоким содержанием наноразмерной фракции TiO_2 , равномерность его распределения и физико-химическое закрепление на поверхности носителя возможно при использовании в качестве дисперсионной среды – спирта, а в качестве носителя – входящих в состав штукатурных смесей компонентов: дискретной структуры карбонатного состава и протяженной структуры (фиброволокна) алюмосиликатного составов;

разработано обоснованное и экспериментально подтвержденное технологическое решение, обеспечивающее получение самоочищающихся штукатурных смесей с фотокаталитическими композиционными материалами состава «дискретный/протяженный носитель – фотокаталитический агент», полученными на основе компонентов сухой смеси, соответственно: карбонатного состава – мраморной крошки, известняка; алюмосиликатного состава – стеклянной, стеклянной щелочестойкой, базальтовой фибры. Введение комплекса полифункциональных ФКМ различной структуры взамен данных компонентов в состав штукатурных сухих смесей (ШСС) при сохранении физико-механических свойств штукатурного раствора обеспечивает самоочищение поверхности (фотокаталитическая активность до 76 %) путем формирования иерархически развитой структуры покрытия за счет физико-химического закрепления, равномерного распределения и минимизации экранирования анатаза, без перерасхода фотокаталитического агента;

доказаны закономерности влияния ФКМ на свойства и процессы структурообразования штукатурных сухих смесей на всех этапах технологического цикла: физико-механические свойства сухой строительной смеси; технологические свойства растворной смеси; морфоструктурные особенности, прочностные характеристики и фотокаталитическую активность (способность к самоочищению) штукатурных растворов. Совместное использование ФКМ на основе карбонатных и алюмосиликатных носителей позволяет нивелировать негативное влияние анатаза на

свойства композита и способствует увеличению площади для фотодеградационных процессов загрязнителя под воздействием УФ-излучения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение теоретических представлений о методах создания фотокаталитически активной поверхности строительных материалов при введении ФКМ в состав штукатурных смесей. Обоснована эффективность использования в качестве носителей при золь-гель синтезе диоксида титана дискретных и протяженных компонентов, входящих в состав штукатурных смесей, и их совместного использования как полифункциональных добавок, обеспечивающих развитую морфологию поверхности покрытия и уплотнение структуры штукатурного раствора;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс экспериментальных исследований, выполненных с использованием различных методов и требований нормативно-технической документации, в том числе зарубежной, на современном наукоемком оборудовании; с апробацией результатов в полупромышленных условиях; полученными результатами, непротиворечащими классическим положениям материаловедения и работам других авторов;

раскрыта методология выбора сырья в качестве эффективного носителя фотокаталитического агента, заключающаяся в: оценке химического и минерального/фазового составов, поверхностных свойств и морфоструктурных особенностей.

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

разработаны рецептурные и технологические параметры золь-гель синтеза и осаждения TiO_2 на протяженный и дискретный носители, включающие: введение титанового прекурсора (тетрабутоксититана) в растворитель (этанол) при концентрации 10 об.%, обеспечивающей получение сетчатой структуры без выпадения агрегатоподобного осадка. При термообработке до 550°C на поверхности носителей формируются агрегатные структуры анатаза, обеспечивающие фотокаталитическую активность ФКМ 80,0–99,4 %. Фотокаталитический агент покрывает до 50 % поверхности носителя, что сохраняет участки его реликтовой поверхности и, следовательно, обеспечивает физико-химический контакт носителя с цементной матрицей штукатурной смеси;

модернизирована технология производства штукатурных смесей за счет внедрения модуля производства ФКМ, которая позволяет получать штукатурные растворы с фотокаталитической активностью до 76 % при сохранении физико-механических свойств;

разработаны и внедрены составы фотокаталитических композиционных материалов и декоративной минеральной штукатурки с их использованием. Промышленная апробация производства разработанных составов ФКМ проведена на базе ООО «Селена» (г. Шебекино), апробация выпуска декоративной минеральной штукатурки с использованием ФКМ осуществлена на базе ООО «Сен-

Гобен Строительная продукция Рус» (г. Егорьевск). Результаты исследований внедрены в учебный процесс при подготовке бакалавров по направлениям «Строительство» и «Материаловедение и технологии материалов», магистров по направлениям «Строительство» и «Наноматериалы»;

разработаны технологические регламенты на производство фотокаталитических композиционных материалов на основе алюмосиликатных протяженных и карбонатных дискретных носителей.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использован комплексный анализ свойств сырьевых компонентов с целью выбора и ранжирования по эффективности использования в качестве носителя фотокатализатора при получении ФКМ и штукатурной смеси с их использованием. Для исследования составов и свойств ФКМ и штукатурной смеси использован широкий спектр методов с применением высокоточного оборудования; воспроизводимость результатов лабораторных исследований подтверждена требуемым объемом экспериментальных данных;

теория построена на использовании фундаментальных положений строительного материаловедения, известных и проверяемых данных, касающихся вопросов создания фотокаталитически активной поверхности строительных материалов, и согласуется с экспериментальными данными по теме диссертации, опубликованными в отечественных и зарубежных изданиях;

идея базируется на проведенном аналитическом обзоре научной литературы, фундаментальных и прикладных исследованиях отечественных и зарубежных ученых, посвященных вопросам получения фотокаталитических композиционных материалов в технологиях производства самоочищающихся строительных материалов;

установлено, что результаты теоретических и экспериментальных исследований не противоречат данным, представленным в ведущих научных изданиях.

Личный вклад соискателя состоит в: теоретическом обосновании и экспериментальном подтверждении технологического решения, обеспечивающего получение ФКМ на основе дискретных и протяженных носителей и штукатурных смесей для самоочищающихся растворов с их использованием. Выполнен комплекс экспериментальных исследований, последующая обработка и анализ полученных результатов. Принято участие в подготовке материалов публикаций и участии в апробации результатов работы. Диссертация написана автором самостоятельно, охватывает основные вопросы поставленной научной задачи, обладает внутренним единством.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Неровная С.В. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию значимости проведенных исследований и полученных результатов.

Соответствие диссертации критериям Положения о присуждении ученой степени. Диссертация Неровной Софьи Владимировны соответствует п. 9

Положения о порядке присуждения ученой степени кандидата наук, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (в действующей редакции), является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложено обоснованное и экспериментально подтвержденное технологическое решение, обеспечивающее получение самоочищающихся штукатурных смесей с фотокаталитическими композиционными материалами состава «дискретный/протяженный носитель – фотокаталитический агент», имеющее существенное значение для развития промышленности строительных материалов.

На заседании 29 ноября 2024 года диссертационный совет принял решение за разработку обоснованного и экспериментально подтвержденного технологического решения, обеспечивающего получение самоочищающихся штукатурных смесей с фотокаталитическими композиционными материалами состава «дискретный/протяженный носитель – фотокаталитический агент», присудить Неровной С.В. ученой степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 9 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – 0.

Председатель
диссертационного совета

Учёный секретарь
диссертационного совета

29.11.2024 г.



Валерий Анатольевич Уваров

Денис Юрьевич Суслов