

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.414.01, СОЗДАННОГО НА
БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТОМСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»,
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 21.10.2022 г. протокол № 7

О присуждении **Демьяненко Ольге Викторовне**, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Мелкозернистый бетон с многоуровневой структурой, регулируемой полифункциональной добавкой, и повышенными эксплуатационными свойствами» по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия принята к защите 27 мая 2022 г. (протокол заседания № 3) диссертационным советом 24.2.414.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный архитектурно-строительный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 634003, г. Томск, пл. Соляная, д. 2, приказ № 714/нк от 02.11.2012 г. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 20.10.2017 № 1017/нк о внесении частичных изменений в состав совета; Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 24.09.2021 № 968/нк о внесении частичных изменений в состав совета; Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 12.10.2022 № 1215/нк о внесении частичных изменений в состав совета.

Соискатель Демьяненко Ольга Викторовна, 7 июля 1990 года рождения, в 2014 году окончила ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно - строительный университет» магистратуру по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» специальности «Технология строительных материалов, изделий и конструкций». В 2018 году освоила программу подготовки научно-педагогических

кадров в аспирантуре по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный архитектурно - строительный университет»;

работает старшим преподавателем на кафедре «Строительные материалы и технологии» в ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре «Строительные материалы и технологии» ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, Копаница Наталья Олеговна, ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», кафедра «Строительные материалы и технологии», профессор.

Официальные оппоненты:

Урханова Лариса Александровна, доктор технических наук (специальность 05.23.05), профессор, заведующая кафедрой «Строительные материалы, автомобильные дороги и деревообработка» ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»;

Низина Татьяна Анатольевна, доктор технических наук (специальность 05.23.05), профессор, профессор кафедры «Строительные конструкции» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва» **дали положительные отзывы на диссертацию.**

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань, в своем **положительном отзыве**, подписанном Хозиным Вадимом Григорьевичем, д.т.н., профессором, заведующим кафедрой «Строительных материалов, изделий и конструкций», утвержденным Вдовиным Евгением Анатольевичем, к.т.н, проректором по научно-исследовательской деятельности, **указала, что** диссертационная работа Демьяненко О.В. является самостоятельной законченной научной работой, в которой содержится решение важной научно-практической задачи, имеющей существенные значение для строительной отрасли страны. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к

кандидатским диссертациям, изложенным в «Положении о порядке присуждения ученых степеней», а её автор, Демьяненко О.В., заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия.

Соискатель имеет 32 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 32 работы, в том числе 25 – в рецензируемых научных изданиях, из них 10 – в журналах из перечня ВАК РФ, 6 – в изданиях, индексируемых в международной базе SCOPUS и Web of Science. Получен патент на изобретение. Общий объём изданий 9,17 печ. л., авторский вклад составляет не менее 70 %. Опубликованные научные труды в достаточной степени раскрывают содержание диссертации и полностью соответствуют её теме. Диссертация не содержит недостоверных сведений об опубликованных по теме диссертации научных работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Космачев, П.В. Композиционные материалы на основе цемента с нанодисперсным диоксидом кремния / П.В. Космачев, **О.В. Демьяненко**, В.А. Власов, Н.О. Копаница, Н.К. Скрипникова // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2017. – № 4. – С.139-146.

2. Rezaev, R. O. Метод расчета межзерновой пустотности смеси заполнителей на основе гранулометрического анализа / R.O. Rezaev, E.I. Smirnova, N.O. Kopanitsa, S.A. Lukyanchikov, **O.V. Demyanenko** // «ALITinform» International Analytical Review. – 2018. – № 2(51). – С.56-62.

3. **Демьяненко, О.В.** Исследование свойств цементного камня с комплексной добавкой/ О.В. Демьяненко, Н.О. Копаница, Ю.С. Саркисов, Н. П. Горленко // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2020. – № 22 (4). – С.147-156.

4. **Демьяненко, О.В.** Оценка влияния комплексной полифункциональной добавки на эксплуатационные характеристики цементного камня и бетона / О.В. Демьяненко, Н.О. Копаница, А.А. Куликова // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2020. – № 22 (5). – С.139-152.

5. Kopanitsa, N.O. Effective polyfunctional additive for composite materials based on cement / N.O. Kopanitsa, **O.V. Demyanenko**, A.A. Kulikova // В сборнике: Digital

Technologies in Construction Engineering. Selected Papers. Сер. "Lecture Notes in Civil Engineering". – 2022. – С.125-131.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: Нелюбова Виктория Викторовна, д.т.н., профессор, профессор кафедры «Материаловедения и технологии материалов» и Сивальнева Марина Николаевна, к.т.н., доцент, доцент кафедры «Материаловедения и технологии материалов» ФГБОУ ВО «БГТУ им. В.Г. Шухова», г. Белгород; Пичугин Анатолий Петрович, д.т.н., профессор, заслуженный работник Высшей школы РФ, Главный научный сотрудник и Хританков Владимир Федорович, д.т.н., профессор кафедры надежности и ремонта Новосибирского государственного аграрного университета (НГАУ), г. Новосибирск; Кондращенко Валерий Иванович, д.т.н., профессор, профессор кафедры «Строительные материалы и технологии» ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта», г. Москва; Коновалова Виктория Сергеевна, к.т.н., доцент кафедры «Естественных наук и техносферной безопасности» ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», г. Иваново; Крамар Людмила Яковлевна, д.т.н., профессор, профессор кафедры «Строительные материалы и изделия», ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», г. Челябинск; Кравцов Алексей Иванович, к.т.н., доцент кафедры «Автомобильных дорог и строительных материалов» ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург; Столбоушкин Андрей Юрьевич, д.т.н., доцент, профессор кафедры «Инженерные конструкции, строительные технологии и материалы» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк; Барковская Светлана Владимировна, к.т.н., доцент кафедры «Строительство, строительные материалы и конструкции» ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», г. Тула; Угляница Андрей Владимирович, д.т.н., профессор, профессор кафедры «Строительного производства и экспертизы недвижимости» ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», г. Кемерово; Самченко Светлана Васильевна, д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Строительного материаловедения» и Козлова Ирина Васильевна, к.т.н., доцент, доцент кафедры «Строительного материаловедения» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва; Енджиевская Ирина Геннадьевна, к.т.н.,

доцент, доцент кафедры Строительных материалов и технологии строительства ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск; Федосов Сергей Викторович, д.т.н., Академик РААСН, профессор, профессор кафедры технологии и организации строительного производства ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва; Местников Алексей Егорович, д.т.н., профессор, зав. кафедрой производства строительных материалов, изделий и конструкций ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова», г. Якутск.

Все отзывы положительные. Критических замечаний, ставящих под сомнение ценность и достоверность полученных результатов, нет. В отзывах отмечены актуальность темы, научная новизна положений и результатов, а также их значимость для науки и практической деятельности. Основные замечания относятся к закономерностям влияния полифункциональной добавки на свойства цементного камня и бетона, способам достижения однородности бетонной смеси и воспроизводимости результатов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью, своими достижениями в области исследования свойств бетонов, наличием публикаций в сфере вопросов, исследованных в данной диссертации и способностью определить научную и практическую ценность работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция формирования состава, структуры и свойств мелкозернистого бетона с многоуровневой структурой, регулируемой полифункциональной добавкой;

предложен нетрадиционный подход управления качеством мелкозернистых бетонов с полифункциональной добавкой, включающей активные компоненты различной дисперсности, взаимодействующей с продуктами гидратации цемента на нано-, мезо- и макроуровнях, с использованием принципа регулирования структуры бетона «Снизу – вверх», формирования плотной упаковки зерен заполнителя бетонной смеси, что позволило разработать алгоритм проектирования состава бетона с повышенными эксплуатационными характеристиками;

доказано наличие закономерностей формирования структуры и свойств цементного камня и мелкозернистого бетона с разработанной полифункциональной добавкой, состоящей из микрокремнезема, микрокальцита, термомодифицированного торфа и нано SiO_2 , на основе принципов вещественного подобия и полидисперсного соответствия, синергизма и самоорганизации структуры;

введено новое понятие мелкозернистого бетона многоуровневой структуры с полифункциональной добавкой.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в развитие представлений о закономерностях формирования однородной, плотной структуры цементного камня и модифицированного мелкозернистого бетона с полифункциональной добавкой на различных масштабных уровнях, который рекомендуется использовать при разработке эффективных технологий бетона повышенного качества;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс известных базовых методов исследования дисперсных модифицирующих добавок, цементного камня и бетонов, включая: рентгенофазовый анализ, электронно-микроскопический анализ, дериватографический анализ, а также статистических методов обработки результатов, достаточных для обобщения полученных научных данных и практических рекомендаций;

изложены доказательства взаимодействия исходных компонентов и разработанной полифункциональной добавки с продуктами гидратации цемента, а также диапазон дозировок, обеспечивающих эффективность их применения в производстве мелкозернистых бетонов;

раскрыты существенные проявления теории формирования состава, структуры и свойств мелкозернистого бетона с полифункциональной добавкой, состоящих из компонентов разного химического состава и дисперсности;

изучены причинно-следственные связи между составом, дисперсностью, способом приготовления полифункциональной добавки и структурой, физико-механическими свойствами мелкозернистого бетона;

проведена модернизация существующей математической модели «Модель упаковки с уплотнением» (Compressible Packing Model), обеспечивающая получение новых результатов при исследовании и научном обосновании совокупности технологических приемов изготовления мелкозернистых бетонов повышенного качества с учетом региональных условий эксплуатации.

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

разработаны и внедрены технология производства мелкозернистого бетона с полифункциональной добавкой с повышенными эксплуатационными свойствами (класс бетона В60, прочность при изгибе – 12,5 МПа, морозостойкость F₁₈₀₀, водонепроницаемость W16) на предприятиях ООО «Когедис» инновационного центра «Сколково», ООО «ИСЦ «Стройпроект»» и ООО «ПСК «ВЕСТА», а также в образовательный процесс при подготовке учебных занятий студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиля 08.03.01.05 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» и магистрантов 08.04.01 «Строительство» программы подготовки «Эффективные строительные материалы и технологии».

определены пределы и перспективы практического использования теории на практике в части компонентного состава и процессов многоуровневого управления структурой мелкозернистого бетона с использованием полифункциональной добавки, обеспечивающие его высокие эксплуатационные свойства;

создана модель эффективного применения знаний по технологии производства мелкозернистого бетона с многоуровневой структурой, регулируемой полифункциональной добавкой на основе природного и техногенного сырья;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию методов комплексного исследования влияния полифункциональной добавки на многоуровневую структуру и свойства разработанных мелкозернистых бетонов для применения их в тонкостенных конструкциях сложной конфигурации и в условиях северных регионов России.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ научные результаты получены с использованием современных методов физико-химических исследований и физико-механических испытаний с применением поверенных измерительных приборов и сертифицированного оборудования, показана воспроизводимость результатов исследования параметров качества мелкозернистого бетона с разработанной полифункциональной добавкой; обоснован выбор средств измерений и перечень определяемых физико-механических свойств изделий. Оценка результатов экспериментальных исследований осуществлялась в соответствии с требованиями нормативных документов в строительстве.

теория построена на известных положениях строительного материаловедения и проверяемых данных физико-химических процессов структурообразования модифицированных цементных композиций и согласуется с экспериментальными данными по теме диссертации, опубликованными в отечественных и зарубежных изданиях;

идея базируется на обобщении передового опыта в области исследования влияния модифицирующих добавок на свойства цементных вяжущих и бетонов, системном анализе практических достижений и патентной литературы по теме диссертации.

использовано сравнение авторских данных с опубликованными ранее частными результатами, представленными в литературных источниках и с результатами исследований по аналогичной тематике диссертационной работы;

установлено качественное совпадение авторских результатов экспериментальных исследований с результатами, представленными в ведущих изданиях и независимых источниках по научному обоснованию выбора компонентов и разработке современных модифицирующих добавок, технологиям изготовления модифицированных бетонов.

использованы современные методики сбора и обработки информации по разработке модифицирующих добавок и производства эффективных мелкозернистых бетонов, включая и практические рекомендации ведущих специалистов строительной индустрии, методы статистической обработки данных.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии: в обосновании актуальности, цели и постановки задач исследования, получении исходных данных, планировании и проведении экспериментальных исследований, выявлении

закономерностей, анализе и обобщении результатов исследований, формулировке выводов, положений прикладных решений и разработок, в подготовке материалов к публикации и апробации результатов работы. Диссертация написана автором самостоятельно, охватывает основные вопросы поставленной научной задачи, обладает внутренним единством.

В ходе защиты диссертации критических замечаний, ставящих под сомнение ценность и достоверность полученных результатов, в работе высказано не было.

В ходе защиты диссертанту были заданы вопросы, требующие уточнения и разъяснения отдельных положений диссертации. В выступлениях оппонентов также высказаны замечания. На все вопросы и замечания соискатель дала развернутые ответы, с которыми оппоненты и члены диссертационного совета, задавшие вопросы, согласились. На заседании 21.10.2022 г. диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные принципы решения задачи многоуровневого управления структурой мелкозернистого цементного бетона с использованием полифункциональной добавки, имеющей значение для развития строительной отрасли, присудить Демьяненко О.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человек, из них 9 докторов наук по профилю рассматриваемой специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени 22, против – нет.

Председатель диссертационного совета

Ляхович Леонид Семенович

И.о. Ученого секретаря
диссертационного совета

Скрипникова Нелли Карповна



21 октября 2022 г.