

"УТВЕРЖДАЮ"

Первый проректор-
проректор по научной работе РУДН
доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН
А.А. Костин



24.10.2025

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН) на основании решения, принятого на заседании кафедры технологии строительства и конструкционных материалов инженерной академии

Диссертация «Бетоны, модифицированные дисперсными порошками строительных отходов» выполнена на кафедре технологии строительства и конструкционных материалов инженерной академии.

Горшков Александр Сергеевич 1990 года рождения, гражданин России, в 2015 году окончил (с отличием) магистратуру по направлению Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по специальности 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств; в 2023 окончил (с отличием) магистратуру по направлению Строительство 08.04.01 по специальности Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве.

С 10.09.2018 по 22.09.2024 обучался в аспирантуре РУДН по программе подготовки научно-педагогических кадров по направлению, соответствующему научной специальности 2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения.

С 01.09.2025 по 31.08.2028 (приказ от 17.09.2025 №3463) прикреплен на кафедру технологии строительства и конструкционных материалов РУДН для подготовки диссертации по направлению, соответствующему научной специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия

В период подготовки диссертации являлся сотрудником (ассистент) кафедры технологии строительства и конструкционных материалов РУДН, где и работает по настоящее время.

Документ о сдаче кандидатских экзаменов выдан в 2025 году в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

Научный руководитель – Малькова Марианна Юрьевна, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры технологии строительства и конструкционных материалов РУДН.

Тема диссертации в окончательной редакции утверждена на заседании Ученого совета инженерной академии РУДН 04.09.2025, протокол № 2022-08/01.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Оценка выполненной соискателем работы. Диссертация Горшкова Александра Сергеевича является завершенным научным исследованием, выполненным на высоком профессиональном уровне и по актуальной тематике.

Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации, состоит в: постановке и реализации задач диссертационной работы, анализе литературных данных, выборе методики исследования, в подготовке программы экспериментальных испытаний, проведении экспериментов и получении результатов исследования, обработке и анализе данных проведенных численных расчетов и экспериментальных исследований, оформлении материалов публикаций.

Степень достоверности результатов проведенных исследований обеспечивается использованием стандартных методик испытаний; методов рентгенофазового, спектрального и ультразвукового анализа исходных компонентов бетонной смеси и готовых образцов; применением аттестованного испытательного оборудования; необходимым количеством проведенных экспериментов для обеспечения адекватности полученных результатов. Также достоверность полученных результатов подтверждается рядом научных статей и научными конференциями.

Новизна результатов проведенных исследований.

Впервые теоретически обоснована и экспериментально подтверждена эффективность применения ДП, полученных измельчением СО, в качестве модифицирующей добавки в технологиях изготовления бетонов с повышенными механическими характеристиками. Установлено, что включение ДПСО в традиционные рецептуры бетона обеспечивает улучшение его физико-механических свойств.

Разработаны и изучены составы бетонных композиций, содержащих ДПСО мелких фракций. Установлено, что введение ДПСО в состав бетонной смеси способствует оптимизации структуры бетонных композиций на микро- и макроуровнях, что сопровождается повышением прочностных и упругих характеристик материала.

Практическая значимость проведенных исследований.

1. Проведена оптимизация регулируемых технологических параметров измельчения строительных отходов для получения порошков дисперсной и ультрадисперсной фракции.

2. Показано, что составы, содержащие ДПСО, обеспечивают повышение прочности бетонов на сжатие на 13,9-59,8 %, упругости – на 55,3-88,0 % по сравнению с бетонами, изготовленными по традиционной технологии.
3. Определены оптимальные концентрации модифицирующих дисперсных порошков (20 % ДПСО от массы цемента), обеспечивающих бетону максимальные показатели прочности на сжатие и упругости (46,112 МПа и 51,7 ГПа, соответственно).
4. Показано, что применение бетонных смесей с модифицирующей добавкой из ДПСО позволяет уменьшить степень армирования конструкций на 19 %. Экономический эффект от замены бетона марки В22,5 на бетон, модифицированный ДПСО, составит 29 %.

Соответствие пунктам паспорта научной специальности

Диссертация соответствует паспорту специальности 2.1.5. «Строительные материалы и изделия» в части: 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 и экологически чистых; п. 5 – Разработка и внедрение способов активации компонентов строительных смесей путем использования физических, химических, механических и биологических методов, способствующих получению строительных материалов с улучшенными показателями структуры и свойств; п. 6 – Научное обоснование и разработка высокопрочных, экологически безопасных, биопозитивных, энергоэффективных, природоподобных строительных материалов, обеспечивающих строительство зданий и сооружений различного назначения, в том числе быстровозводимых и легко трансформируемых, п. 9 – Разработка составов и совершенствование технологий изготовления эффективных строительных материалов и изделий с использованием местного сырья и отходов промышленности, в том числе повторного использования материалов от разборки зданий и сооружений, п. 10 – Разработка новых и совершенствование существующих методов повышения стойкости строительных материалов, изделий и конструкций в условиях воздействия физических, химических и биологических агрессивных сред на всех этапах жизненного цикла.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.

Основные научные положения работы, методики и экспериментальные результаты изложены в 8 научных публикациях, в том числе 3 – в рецензируемых научных изданиях, индексируемых международными базами данных Scopus и Web of Science; 3 публикации – в рецензируемых научных изданиях, включенных в Перечень ВАК.

Публикации в изданиях, индексируемых в БД Scopus и Web of Science:

1. Gorshkov A.S. Hidrometallurgical processing of cable scrap and its optimization / A.N. Zadiranov, A.V. Meshchervakov, M. Y. Malkova, T.N. Nurmagomedov, T.G. Grusheva, A.S. Gorshkov / Metallurgist -2023-t.67 - №5-6 – С.703-713
2. Gorshkov A.S. Study of ore sulfatizaion process of the TOMTOR mining deposit / M. Y. Malkova, A.N. Zadiranov, O.G. Zubova, A.S. Gorshkov, Dkhar P. // Сборник AIP Conference Proceedings. PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING RESEARCH - 2021 (ICER 2021)- Moscow, 2022.- С. 020006.
3. Gorshkov A.S. Improving the quality of titanium alloy parts used in the space industry / Asoyan A., Danilov I., Marusin A. / Advances in the Astronautical Sciences 2021 Is.174: с 621-629

Публикации в изданиях, включенных в перечень РУДН/ВАК

4. Горшков А.С. Расчет железобетонных конструкций, изготовленных из бетонов, модифицированных дисперсными порошками / А.С. Горшков, Е.С. Горшкова // Журнал Экономика строительства – 2025 - №7 - С 702-705
5. Горшков А.С. Исследование прочности бетона, полученного методом замещения цемента нанопорошком из остатков строительного производства / А.С. Горшков, Е.С. Горшкова // Журнал Инновации и инвестиции- 2024. №3 – С.465-469
6. Горшков А.С. Перспективы измельчения строительных отходов в целях получения минерального порошка для увеличения прочности бетона // Журнал Инновации и инвестиции - 2024. №2 – С.554-557

Участие в международных конференциях

1. .8-9 октября 2025. Всероссийская конференция с международным участием «Технологии промышленного и гражданского строительства», Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, г. Москва (докладчик).
2. «Научный семинар по промышленному и гражданскому строительству» (РУДН, 2025) (докладчик).

Текст диссертации был проверен на использование заимствованного материала без ссылки на авторов и источники заимствования. После исключения всех корректных совпадений иных заимствований не обнаружено.

Диссертационная работа Горшкова Александра Сергеевича. рекомендуется к публичной защите на соискание ученой степени ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия

Заключение принято на заседании кафедры технологий строительства и конструкционных материалов инженерной академии РУДН им. Патриса Лумумбы 29.09.2025., протокол № 2022-10-04/02.

Присутствовало на заседании 33 чел.

Результаты голосования: «за» – 33 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел.

Председательствующий на заседании:
заведующий кафедрой технологий и
конструкционных материалов
инженерной академии РУДН
доктор технических наук, профессор



Языев С.Б.

Подпись Языева С.Б. удостоверяю.

Ученый секретарь ученого совета
инженерной академии РУДН



Самусенко О.Е.