

"УТВЕРЖДАЮ"



И.о. первого проректора-
проректора по научной работе РУДН
А.С. Борисова

07.05.2024

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

Диссертация «Прочность, трещиностойкость и деформативность сжатых, растянутых и изгибаемых железобетонных элементов с четырёхрядной винтовой арматурой» выполнена на кафедре технологий строительства и конструкционных материалов инженерной академии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы им. Патриса Лумумбы».

Тихонов Георгий Игоревич 25.06.1993 года рождения, гражданин России, в 2019 году окончил с отличием Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов» по направлению 08.04.01 «Строительство», специализация «Теория и проектирование зданий и сооружений».

С 2019 по 2023 г. (приказ от 03.08.2019 № 1223/А) обучался в аспирантуре Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» по программе подготовки научно-педагогических кадров по направлению, соответствующему научной специальности 2.1.1. *Строительные конструкции, здания и сооружения*, по которой подготовлена диссертация.

В период подготовки диссертации являлся ассистентом кафедры технологий строительства и конструкционных материалов инженерной академии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы» (по совместительству), где и работает по настоящее время.

Документ о сдаче кандидатских экзаменов выдан в 2023 году в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

Научный руководитель – Окольникова Галина Эриковна, к.т.н., доцент, доцент кафедры технологий строительства и конструкционных материалов Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

Тема диссертации в окончательной редакции утверждена на заседании ученого совета инженерной академии РУДН 12.02.2024, протокол № 2022-08/24-02/1.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

- **Оценка выполненной соискателем работы.** Работа выполнена на высоком профессиональном уровне, по актуальной тематике, имеет практическое внедрение в строительной отрасли. Результаты проводимых исследований были отражены в нормативных документах (СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы»).
- **Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации, состоит в:** анализе научно-технической проблемы, проведении экспериментальных исследований, составление предложений по расчёту и конструированию железобетонных конструкций с учётом прочностных и деформативных характеристик новой арматуры, её сцепления с бетоном и применения муфтовых резьбовых соединений стержней.
- **Степень достоверности результатов проведенных исследований.** Достоверность полученных результатов подтверждается рядом научных статей и отчётами о внедрении материалов диссертации в производство. Основные результаты диссертационной работы были доложены на следующих конференциях: Конференция студентов и молодых учёных «Проблемы технологического горения» (г. Алматы, 2018 г.), II Научно-практическая конференция молодых учёных, аспирантов и исследователей АО «НИЦ «Строительство» «Научный потенциал строительной отрасли» (г. Москва, 2021 г.), XIII, XIV и XV Российская национальная конференция по сейсмостойкому строительству и сейсмическому районированию (с международным участием) (г. Санкт-Петербург 2019 г., г. Сочи 2021 и 2023 г.), круглый стол «Перспективы развития нормативной базы с учетом внедрения новых видов арматурного проката для железобетона» в рамках промышленной выставки «Металл-Экспо'2021» (г. Москва, 2021 г.), конференция «Проектирование и строительство зданий и сооружений из железобетона с использованием новой винтовой арматуры класса А_у500СП и А_в500СП» (АО «НИЦ «Строительство», г. Москва, 2022 г.), I Международный Строительный Конгресс (АО «НИЦ «Строительство», г. Москва, 2023 г.), BRICS 4th Scitech Forum on Space Flight Mechanics and Space Structures and Materials (РУДН, г. Москва, 2023 г.).

- **Новизна результатов проведенных исследований.** Новизна работы подтверждается полученными отечественными и зарубежными патентами на изобретение, а также исследованиями арматурного проката с инновационными видами периодического профиля и железобетонных сжатых, растянутых и изгибаемых элементов, изготовленных с её применением, в том числе с использованием резьбовых муфтовых соединений стержней.
- **Практическая значимость проведенных исследований.** Практическая значимость работы заключается в повышении безопасности и экономической эффективности строительства зданий и сооружений из железобетона различного назначения, а также замещение зарубежной винтовой арматуры на винтовую арматуру с четырёхрядным профилем отечественного производства. Результаты исследований были внедрены на заводах «ТМПЗ» (г. Тула) и «Евраз ЗСМК» (г. Новокузнецк), а также применялись в строительстве в г. Чебоксары («Юнона-2») и при изготовлении каркасов буронабивных свай («МеткомЦентр»).
- **Ценность научных работ соискателя** заключается в получении и анализе экспериментальных данных о прочностных характеристиках, трещиностойкости и деформативности сжатых, растянутых и изгибаемых железобетонных элементов с четырёхрядной винтовой арматурой, а именно:
 1. Анализ технологичности производства и применения известных видов арматурного проката массового использования с различными видами периодического профиля поверхности и их потребительскими свойствами.
 2. Приведение результатов исследований механических свойств при статическом и динамическом нагружении, а также сцепления с бетоном новых видов арматурного проката с эффективным четырёхрядным периодическим профилем классов Аv500П и Аv600П.
 3. Приведение результатов исследований сжатых, растянутых и изгибаемых железобетонных элементов с арматурой классов Аv500П и Аv600П, в том числе с резьбовыми муфтовыми соединениями стержней.
 4. Разработке рекомендаций по расчёту и конструированию железобетонных конструкций с учётом свойств новой винтовой арматуры и её резьбовых муфтовых соединений.
- **Соответствие пунктам паспорта научной специальности.** Диссертация Тихонова Георгия Игоревича «Прочность, трещиностойкость и деформативность сжатых, растянутых и изгибаемых железобетонных элементов с четырёхрядной винтовой арматурой» по своему содержанию, предмету и методам исследования соответствует специальности *2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения* и следующим пунктам Паспорта специальности: п. 1

«Построение и развитие теории, разработка аналитических и вычислительных методов расчёта механической безопасности и огнестойкости, рационального проектирования и оптимизации конструкций и конструктивных систем зданий и сооружений»; п. 3 «Развитие теории и методов оценки напряжённого состояния, живучести, риска, надёжности, остаточного ресурса и сроков службы строительных конструкций, зданий и сооружений, в том числе при чрезвычайных ситуациях, особых и запроектных воздействиях, обоснование критериев приемлемого уровня безопасности»; п. 8 «Разработка новых и совершенствование рациональных типов несущих и ограждающих конструкций, конструктивных решений зданий и сооружений с учетом протекающих в них процессов, природно-климатических условий, механической, пожарной и экологической безопасности».

• **Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.** По теме диссертационного исследования опубликовано 14 научных работ, из них 13 за последние пять лет, в научных журналах и сборниках трудов конференций: 6 публикаций в журналах, входящих в Перечень ВАК/РУДН и 7 патентов.

Публикации в изданиях, включённых в Перечень РУДН/ВАК:

1. Основные положения ГОСТ 34028-2016 «Прокат арматурный для железобетонных конструкций. технические условия» и их применение при проектировании железобетонных конструкций / И.Н. Тихонов, И.П. Саврасов, В.А. Харитонов, Г.И. Тихонов, О.О. Цыба, Н.В. Кузьменко. // *Строительные материалы*. 2019. № 10. С. 27-34.
2. О новых видах арматурного проката для сейсмостойкого строительства / Тихонов И.Н., Смирнова Л.Н., Бубис А.А., Тихонов Г.И., Сафонов А.А. // *Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений*. 2019. № 5. С. 20-27.
3. Сцепление с бетоном новых видов арматурного проката для строительства / Окольникова Г.Э., Тихонов Г.И., Гришин Г.Е. // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Инженерные исследования*. 2020. Т. 21. № 2. С. 144–152.
4. Обзор высокопрочной винтовой арматуры, применяемой в предварительно напряженных конструкциях / Гришин Г.Е., Тихонов Г.И., Окольникова Г.Э. // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Инженерные исследования*. 2020. Т. 21. № 1. С. 81–93.
5. Определение податливости винтовых муфтовых соединений арматуры класса прочности 500 Н/мм² / Гришин Г.Е., Тихонов Г.И., Саврасов И.П., Окольникова Г.Э. // *Строительная механика инженерных конструкций и сооружений*. 2022. Т. 18. № 5. С. 475–484.
6. Оценка сейсмостойкости зданий из железобетона на стадии проектирования / Тихонов И.Н., Крылов С.Б., Звездов А.И., Смирнова

Л.Н., Тихонов Г.И., Гончаров Е.Е. // *Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений*. 2022. №5. С. 31-46.

Патенты:

1. Патент на изобретение RU 2680153 С2 Арматурный стержень периодического профиля. 18.02.2019. Тихонов И.Н., Звездов А.И., Мешков В.З., Игнатова Н.В., Тихонов Г.И.
2. Патент на изобретение RU 2696730 С1 Способ возведения крупнопанельных зданий и сооружений. 5.08.2019. Блажко В.П., Бубис А.А., Смирнова Л.Н., Тихонов И.Н., Тихонов Г.И.
3. Патент на полезную модель RU 198093 U1 Муфта для соединения арматурных стержней. 17.06.2020. Тихонов И.Н., Тихонов Г.И., Кузьменко Н.В.
4. Патент на полезную модель RU 208108 U1 Защитная оболочка ядерного реактора. 2.12.2021. Тихонов И.Н., Крючков В.Г., Звездов А.И., Соколов Б.С., Тихонов Г.И., Гришин Г.Е.
5. Патент на изобретение RU 2756626 С1 Буронабивная свая и её арматурный каркас. 4.10.2021. Тихонов И.Н., Тихонов Г.И., Кузьменко Н.В., Гришин Г.Е.
6. Патент на изобретение RU 2784712 С1 Защитная оболочка ядерного реактора. 29.11.2022. Тихонов И.Н., Крючков В.Г., Звездов А.И., Соколов Б.С., Тихонов Г.И.
7. Патент на изобретение RU 2779955 С2 Способ крепления горных выработок. 15.09.2022. Тихонов И.Н., Тихонов Г.И., Кузьменко Н.В., Цыба О.О.

Участие в международных конференциях:

1. 2018 г. Конференция студентов и молодых учёных «Проблемы технологического горения», Казахский Национальный Университет им. Аль-Фараби (КазНУ), г. Алматы (докладчик).
2. 1-6 июля 2019 года, XIII Российская национальная конференция по сейсмостойкому строительству и сейсмическому районированию (с международным участием), Российская Ассоциация по сейсмостойкому строительству и защите от природных и техногенных воздействий (РАСС); Российская инженерная Академия (РИА); ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство», г. Санкт-Петербург (докладчик).
3. 11-15 октября 2021 года, XIV Российская национальная конференция по сейсмостойкому строительству и сейсмическому районированию (с международным участием), Российская Ассоциация по сейсмостойкому строительству и защите от природных и техногенных воздействий (РАСС); Российская инженерная Академия (РИА); ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство», г. Сочи (докладчик).
4. 11-12 апреля 2023 года, I Международный Строительный Конгресс, АО «НИЦ «Строительство», г. Москва (докладчик).

5. 9-13 октября 2023 года, XIV Российская национальная конференция по сейсмостойкому строительству и сейсмическому районированию (с международным участием), Российская Ассоциация по сейсмостойкому строительству и защите от природных и техногенных воздействий (РАСС); Российская инженерная Академия (РИА); ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство», г. Сочи (докладчик).
6. 28 ноября – 1 декабря 2023 года, BRICS 4th Scitech Forum on Space Flight Mechanics and Space Structures and Materials, Российский Университет Дружбы Народов им. П. Лумумбы (РУДН), г. Москва (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 Тихонова Георгия Игоревича рекомендуется к публичной защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности *2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.*

Заключение принято на заседании кафедры технологий строительства и конструкционных материалов инженерной академии РУДН им. Патриса Лумумбы.

Присутствовало на заседании 37 чел.

Результаты голосования: «за» – 37 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел.

21.02.2024, протокол № 2022-10-04/05.

Председательствующий на заседании:
заместитель заведующего кафедрой
технологий строительства
и конструкционных материалов
инженерной академии РУДН
кандидат технических наук, доцент

Шамбина С.Л.

Подпись Шамбиной С.Л. удостоверено

Ученый секретарь ученого совета
инженерной академии РУДН



Самусенко О.Е.