

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

Заключение диссертационного совета Д ПНИПУ.05.20
по диссертации Землянухина Александра Дмитриевича
на соискание ученой степени кандидата технических наук

О присуждении Землянухину Александру Дмитриевичу, гражданину
Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Развитие и экспериментальное обоснование методики
расчета фланцевых податливых узлов примыкания балок к колоннам» по
научной специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и
сооружения принята к защите 9 июля 2025 г. (протокол заседания №4)
диссертационным советом Д ПНИПУ.05.20, созданным по приказу ректора
Пермского национального исследовательского политехнического
университета от «05» октября 2022 г. № 94-О в рамках реализации
предоставленных ПНИПУ прав, предусмотренных абзацами вторым -
четвертым пункта 3.1 статьи 4 Федерального закона от 23 августа 1996 г.
№127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» на
основании распоряжения Правительства Российской Федерации от 23 августа
2017 г. №1792-р.

Соискатель Землянухин Александр Дмитриевич, 1994 года рождения,
в 2018 окончил Пермский национальный исследовательский политехнический
университет и ему была присуждена квалификация магистр по направлению
подготовки «Строительство».

С 2018 по 2022 обучался в аспирантуре кафедры «Строительные
конструкции и вычислительная механика» по научной специальности 2.1.1.
Строительные конструкции здания и сооружения.

Диссертация выполнена в ФГАОУ ВО «Пермский национальный
исследовательский политехнический университет», на кафедре строительные
конструкции и вычислительная механика.

Научный руководитель - доктор технических наук (научная специальность: 05.13.18 (1.2.2.) Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ) Кашеварова Галина Геннадьевна, профессор, член-корреспондент РААСН, работает заведующим кафедрой «Строительные конструкции и вычислительная механика» ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

Официальные оппоненты:

Зверев Виталий Валентинович, доктор технических наук (05.23.01 Строительные конструкции, здания и сооружения) профессор, заведующий кафедрой «Металлические конструкции» ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», член-корреспондент РААСН (г. Липецк)

Лампси Борис Борисович, кандидат технических наук (05.23.01 Строительные конструкции, здания и сооружения), доцент, заведующий кафедрой «Теория сооружений и техническая механика» ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (г. Нижний Новгород).

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова (г. Новочеркасск) в своем положительном отзыве, подписанном Осиповой Оксаной Николаевной, кандидатом технических наук, доцентом, заведующей кафедрой «Градостроительство, проектирование зданий и сооружений», Бузало Ниной Александровной, кандидатом технических наук, доцентом и утвержденном проректором по научной работе кандидатом технических наук. доцентом Пузиным Владимиром Сергеевичем указала, что диссертационная работа Землянухина Александра Дмитриевича является самостоятельно выполненной актуальной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные конструктивные решения и метод расчета фланцевых соединений металлических конструкций, совокупность которых можно рассматривать как решение научной задачи, имеющей важное хозяйственное значение для строительной отрасли.

По степени новизны, объему выполненных исследований и их практической ценности диссертация соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, и Порядком присуждения ученых степеней в ПНИПУ, утвержденным приказом ректора ПНИПУ от 09 декабря 2021 г. № 4334-В, а ее автор Землянухин Александр Дмитриевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

По теме диссертации соискателем опубликовано 8 научных трудов, в том числе 3 работы – в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем научных трудах. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Сон, М.П. Математическое моделирование фланцевых соединений в программном комплексе Ansys / М.П. Сон, С.А. Савич, **А.Д. Землянухин**, А.П. Шестаков // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – №6(3). – С.164-167. *Соискателем разработана математическая модель фланцевого узла.*

2. **Землянухин, А.Д.** Экспериментальные и теоретические исследования податливых фланцевых соединений / А. Д. Землянухин, Г.Г. Кашеварова, М. П. Сон // Строительство и реконструкция. – 2024. – №6. – С. 4-14. *Соискателем выполнен анализ результатов натурных экспериментов.*

3. I.Shardakov, A.Shestakov, M.Son, **A.Zemlanuhin**, G.Kashevarova, I.Glot, Beam to column flange connection: from elasticity to destruction (theory and experiment) / Procedia Structural Integrity. ECF22 - Loading and Environmental effects on Structural Integrity. Amsterdam. – 2018. – P. 1324-1329. *Соискателем предложена конструкция фланца с пластическим сценарием деформирования.*

4. М.Р. Son, G.G. Kashevarova, **A.D. Zemlyanukhin** Development of flexible joint for beam-to-column abutment // Lecture Notes in Civil Engineering. – 2022. Т.168. – P.55-64. *Соискателем выполнен анализ жесткости фланцевых узлов различной конструкции.*

5. Сон, М.П. Моделирование фланцевого соединения в расчетном комплексе Ansys / М.П. Сон, А.Д. Землянухин // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. – 2017. – Т.2. – С.73-79. *Соискателем выполнена постановка задачи численного моделирования.*

6. Сон, М.П. Сравнение численных и натурных экспериментов на стесненное кручение швеллеров / М.П. Сон, А.Д. Землянухин, А.В. Волков // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. – 2019. – Т.1. – С.288-292. *Соискателем выполнен сравнительный анализ результатов натурного и численного моделирования.*

7. Кашеварова, Г.Г Сравнение несущей способности и деформативности фланцевых узлов примыкания балки к колонне при различных толщинах фланца / Г.Г. Кашеварова, М.П. Сон, А.Д. Землянухин // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. – 2020. – Т.1. – С.44-49. *Соискателем выполнена оценка влияния толщина фланца на несущую способность узла.*

8. Кашеварова, Г.Г Расчет и моделирование Т-образного фланцевого соединения / Г.Г. Кашеварова, М.П. Сон, А.Д. Землянухин // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. – 2021. – Т.1. – С.43-48. *Соискателем предложен алгоритм расчета фланцевого соединения.*

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются компетентными учеными в технической области науки, имеющими публикации в соответствующей сфере исследований, а ведущая организация имеет широко известные достижения в данной отрасли науки и способна определить научную и практическую ценность диссертации, а также соответствием п.22 и п.24 Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработано новое конструктивное решение податливых узлов примыкания балки к колонне. Данное решение позволяет повысить несущую способность изгибаемых балок, в сравнении с шарнирным или жестким примыканием балки к колонне.

предложен алгоритм определения предельной несущей способности двутавров при действии поперечных сил в узлах примыкания балки к колонне.

установлена степень влияния толщины фланца на общую жесткость узла.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Разработанные в диссертации положения и алгоритмы решения поставленных задач, проведенные экспериментальные исследования позволяют снизить металлоемкость стальных конструкций, повысить эффективность применения фланцевых соединений. Результаты работы могут быть использованы при расчете и конструировании податливых узлов примыкания балки к колонне.

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

разработана и использована верифицированная математическая конечно-элементная модель, выполнено сравнение расчетных и опытных значений узлов фланцевых соединений. Предложено новое конструктивное решение податливого узла балки с колонной, для которого свойственна простота расчета и монтажа.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

достоверность полученных результатов подтверждается корректностью математической постановки задачи, использованием известных численных методов решения краевых задач с привлечением верифицированных программных комплексов промышленного типа, сходимостью с данными натурных экспериментов;

идея базируется на известных теоретических положениях и принципах строительной механики, теории сопротивления материалов, математического моделирования и экспериментальных данных.

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике.

Личный вклад соискателя состоит: в анализе отечественной и зарубежной научно-технической и патентной литературы, в выборе направления исследования и его обосновании, в планировании и проведении натурных и численных экспериментов, обработке и интерпретации результатов, разработке теоретических положений расчета податливого фланцевого узла, подготовке научных публикаций.

Рекомендации об использовании результатов диссертационной работы: теоретические положения и результаты исследований диссертационной работы рекомендуются для использования в учебном процессе для подготовки бакалавров и магистров по направлению «Строительство».

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Землянухина Александра Дмитриевича представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, и Порядком присуждения ученых степеней в ПНИПУ, утвержденным приказом ректора ПНИПУ от 09 декабря 2021 г. № 4334-В, в которой изложены новые научно обоснованные конструктивные решения и метод расчета фланцевых соединений металлических конструкций, совокупность которых можно рассматривать как решение научной задачи, имеющей важное хозяйственное значение для строительной отрасли.

На заседании «17» сентября 2025 г. диссертационный совет Д ПНИПУ.05.22 принял решение присудить Землянухину Александру Дмитриевичу ученую степень кандидата технических наук (протокол заседания № 5).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 6 докторов наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения, участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за присуждение ученой степени – 13, против присуждения ученой степени – нет, воздержавшихся - нет.

Председатель
диссертационного совета Д ПНИПУ
доктор технических наук

Ученый секретарь
диссертационного совета Д ПНИПУ
кандидат технических наук

Землянухин Олег Александрович

Якова Ольга Викторовна

22 сентября 2025 г.