

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.380.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ 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 02.12.2025 № 15

О присуждении Лобовскому Михаилу Олеговичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование методов расчета устойчивости сквозных двухветвевых элементов стальных конструкций» по специальности 2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения принята к защите 22 сентября 2025 года (протокол заседания № 12) диссертационным советом 24.2.380.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 190005 г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 ноября 2012 года № 714/нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.02.2014 года №55/нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.03.2014 года №126/нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2016 года №590/нк, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2017 года №1246/нк, приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30.01.2019 года №37/нк, приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.01.2022 года №86/нк, приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.06.2023 года №1326/нк, приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от

26.09.2023 года №1845/нк, приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.03.2025 года №232/нк.

Соискатель Лобовский Михаил Олегович, 20.11.1997 года рождения.

В 2019 г. с отличием окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет» с присвоением квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

В 2021 г. с отличием окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» с присвоением квалификации «Магистр» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

В период подготовки диссертации с 01.09.2021 по 31.08.2025 соискатель Лобовский Михаил Олегович обучался в очной аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по направлению подготовки 08.06.01 – «Техника и технология строительства» по образовательной программе «Строительные конструкции, здания и сооружения» на кафедре железобетонных и каменных конструкций.

Соискатель Лобовский Михаил Олегович работает с июня 2020 года по настоящее время в ООО «Инжиниринговая компания «Город-А» в должности главного специалиста отдела конструкторского проектирования.

Диссертация выполнена на кафедре железобетонных и каменных конструкций в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Белый Григорий Иванович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский

государственный архитектурно-строительный университет», кафедра железобетонных и каменных конструкций, профессор-консультант.

Официальные оппоненты:

Мущанов Владимир Филиппович, доктор технических наук, профессор, директор управления научно-исследовательской деятельности и инноваций «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры» - филиал ФГБОУ ВО НИУ МГСУ, профессор кафедры теоретической и прикладной механики;

Соловьев Алексей Витальевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры Металлические и деревянные конструкции ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», г. Липецк, в своем положительном отзыве, подписанным Зверевым Виталием Валентиновичем (доктор технических наук, профессор, кафедра «Металлические конструкции», заведующий кафедрой) указала, что полученные результаты в диссертационной работе могут иметь существенное значение при определении несущей способности сжатых тонкостенных элементов при проектировании, обследовании и оценке технического состояния, проектировании реконструкции и усиления строительных конструкций. Таким образом следует сделать вывод о несомненной актуальности заявленной темы диссертационной работы. Решение поставленных научных задач может способствовать совершенствованию нормативных документов, более четкому пониманию работы строительных стальных конструкций. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, и соответствует п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Лобовский Михаил Олегович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата

технических наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения.

Соискатель имеет 4 опубликованных работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 4 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы.

Работы, опубликованные в ведущих научных рецензируемых изданиях, перечень которых размещён на официальном сайте Высшей аттестационной комиссии:

1. Белый, Г. И. Устойчивость ветвей решетчатых элементов стальных конструкций / Г. И. Белый, М. О. Лобовский // Вестник гражданских инженеров. – 2023. – № 2(97). – С. 18-29. – DOI 10.23968/1999-5571-2023-20-2-18-29. – EDN YWGOEA (п.л. 0,81, авторский вклад 90%).

2. Лобовский, М. О. Влияние дефектов и повреждений на общую устойчивость решетчатого элемента / М. О. Лобовский // Вестник гражданских инженеров. – 2024. – № 1(102). – С. 23-29. – DOI 10.23968/1999-5571-2024-21-1-23-29. – EDN LIMXHW (п.л. 0,43, авторский вклад 100%).

3. Белый, Г. И. Устойчивость двухветвевых решетчатых элементов стальных конструкций при общем нагружении / Г. И. Белый, М. О. Лобовский // Вестник гражданских инженеров. – 2025. – №4(111). – С. 26-34 (п.л. 0,56, авторский вклад 90%).

Работы, опубликованные в других изданиях:

4. Лобовский, М. О. Совершенствование метода расчета двухветвевых элементов стальных конструкций / М. О. Лобовский // Актуальные проблемы строительной отрасли и образования - 2023: Сборник докладов IV Национальной научной конференции, Москва, 15 декабря 2023 года. – Москва: Московский государственный строительный университет (национальный исследовательский университет), 2024. – С. 47-50. – EDN A1EPQK (п.л. 0,25, авторский вклад 100%).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. АО «НИЦ «Строительство», ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, г. Москва, заведующий лабораторией «Новых материалов и конструкций»,

ведущий научный сотрудник отдела «Металлические конструкции», кандидат технических наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения **Олорумби Акинвале Александр Ричардович**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– В работе не хватает более детального описания принципа назначения параметров экспериментальных моделей, учитывающего принципы теории подобия, как физического, так и геометрического.

– Поскольку в исследовании рассматриваются случаи расчетов с учетом дефектов конструкции, следует уделить больше внимания аргументации выбора наиболее неблагоприятных видов дефектов и их расчетных величин. Оценить их статистическую обеспеченность или дать ссылку на известные исследования в данной области.

2. ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)», профессор кафедры «Металлические и деревянные конструкции», доктор технических наук по специальности 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения, профессор **Шафрай Сергей Дмитриевич**, заведующий кафедрой «Металлические и деревянные конструкции», кандидат технических наук по специальности 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения, доцент **Шафрай Константин Анатольевич**.

Отзыв положительный, имеется замечание:

– Не понятно, в чём заключается рассматриваемое в диссертации «фактическое загрузеие по длине элемента» и в чем его отличие от загрузений, принимаемых по действующим нормам.

3. ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», заведующий кафедрой «Металлические конструкции и испытания сооружений», кандидат технических наук по специальности 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения, доцент **Исаев Алексей Викторович**; доцент кафедры «Металлические конструкции и испытания сооружений», кандидат технических наук по

специальности 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения, доцент **Салахутдинов Марат Айдарович**, доцент кафедры «Металлические конструкции и испытания сооружений», кандидат технических наук по специальности 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения доцент **Гимранов Линур Рафаилович**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– Из автореферата не ясно, что подразумевается под фиктивным усилием, «компенсирующим» развитие пластических деформаций. Указанная сила, как компенсирующая редукцию сечения, при потере устойчивости (местной) требует обоснования применимости её как постоянной по длине ветви. Не будет ли это положение нарушать кинематических условий алгоритма «сечений»?

– Автором рассматривается влияние различных дефектов и повреждений (расцентровка узлов, отсутствие элемента соединительной решетки, общее искривление колонны) на общую устойчивость. Однако в реальных условиях эксплуатации конструкции часто имеют не один, а комбинацию нескольких дефектов одновременно. Из автореферата не ясно исследовалось ли в работе совокупное влияние различных видов повреждений (например, наличие общего искривления элемента в сочетании с расцентровкой узлов решетки)?

– В работе предложен усовершенствованный аналитический метод, который хорошо согласуется с экспериментальными данными для исследованных алюминиевых моделей. При этом в реальных стальных конструкциях зачастую применяются сварные соединения, стали с иными диаграммами работы, а также более сложные схемы нагружения. Насколько универсальной является предложенная методика?

– Проводилась ли оценка границ применимости методики для колонн с другими типами решеток, иными соотношениями жесткостей ветвей и раскосов?

4. ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», заведующий кафедрой «Металлические и деревянные

конструкции», кандидат технических наук по специальности 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения, доцент **Пляскин Андрей Сергеевич**; доцент кафедры «Металлические конструкции и испытания сооружений», кандидат технических наук по специальности 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения **Матвеев Андрей Вадимович**.

Отзыв положительный, имеется замечание:

– Из автореферата не ясно, почему в качестве объектов исследования были выбраны двухветвевые колонны из алюминия, в то время как в теме диссертации заявлены стальные конструкции.

5. ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», профессор кафедры «Градостроительство, проектирование зданий и сооружений», кандидат технических наук по специальности 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения **Бузало Нина Александровна**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– В автореферате перечислены дефекты и повреждения сквозных двухветвевых стоек, которые возможно учесть при оценке общей устойчивости «усовершенствованным аналитическим методом», в том числе и коррозионные повреждения. Каким образом учитываются коррозионные повреждения?

– В автореферате большое количество синтаксических и стилистических ошибок, что препятствует восприятию текста.

6. ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», доцент кафедры «Строительство и городское хозяйство», кандидат технических наук по специальности 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения, доцент **Солодов Николай Владимирович**.

Отзыв положительный, имеется замечание:

– На предельную величину продольного усилия ветви по критерию устойчивости из плоскости решетки, наряду с трапециевидностью его эпюры,

имеет достаточно значимое влияние, то обстоятельство, что деформации искривления при потере устойчивости более нагруженной ветви сдерживаются примыкающими раскосами и стойками. Это также может быть рассмотрено и учтено как фактор и резерв повышения устойчивости ветви из плоскости решетки.

7. ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», профессор кафедры «Строительной механики», доктор технических наук по специальности 05.23.17 - Строительная механика **Соколов Владимир Григорьевич**; заведующий кафедрой «Строительные конструкции», кандидат технических наук по специальности 05.23.02 - Основания и фундаменты, подземные сооружения, доцент **Бай Владимир Федорович**; доцент кафедры «Строительные конструкции», кандидат технических наук по специальности 05.23.17 - Строительная механика **Ефимов Александр Алексеевич**.

Отзыв положительный, имеется замечание:

– На рисунке 2 по горизонтальной оси, судя по подрисуночной надписи и численным значениям, вместо приведенной гибкости должна быть указана условная приведенная гибкость.

8. ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», заведующий кафедрой «Конструкции зданий и сооружений», кандидат технических наук по специальности 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения, доцент **Умнова Ольга Владимировна**; доцент кафедры «Конструкции зданий и сооружений», кандидат технических наук по специальности 2.1.5 - Строительные материалы и изделия **Мамонтов Александр Александрович**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– Из текста автореферата следует, что теоретическая часть исследования разработана на стальных элементах, а экспериментальная выполнена на моделях из алюминиевого сплава, т.е. из материала с другими прочностными и деформационными характеристиками. Чем обоснован такой выбор материала? Каким образом это учтено при верификации полученных

теоретических результатов? Справедливы ли установленные в работе закономерности для иных строительных металлических материалов?

– В п.5 общих выводов и результатов исследования вместо «стальных» следовало бы указать «металлических», т.к. экспериментально исследовались не стальные, а алюминиевые модели колонн.

– Текстовая часть автореферата содержит немало грамматических ошибок.

9. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», профессор кафедры «Металлические и деревянные конструкции», доктор технических наук по специальности 05.23.01 - Строительные конструкции, здания и сооружения, доцент **Свентиков Андрей Александрович**.

Отзыв положительный, имеется замечание:

– При исследовании влияния повреждений на напряжённо-деформированное состояние стальных конструктивных элементов следовало оценить их возможные критические значения, а также сопоставить с известными предельно допустимыми значениями.

10. ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», доцент кафедры «Строительство, строительные материалы и конструкции», кандидат физико-математических наук по специальности 01.02.04 - Механика деформируемого твердого тела **Кузнецов Евгений Евгеньевич**.

Отзыв положительный, имеются замечания:

– В описании главы четвёртой главы не уточнено, в каких местах по длине решетчатой колонны рассматривались дефекты и повреждения. В описании пятой главы также не указано, в каких частях по длине испытанных моделей выполнена расцентровка узлов решётки и отсутствовали элементы соединительной решётки.

– Из описания пятой главы не очевиден принцип выбора основных параметров исследуемых моделей (размеры элементов, способ прикрепления решётки, положение узлов раскрепления из плоскости и т.п.).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью в данной области науки, компетентностью в вопросах устойчивости металлических конструкций, способностью определить научную и практическую ценность диссертации, актуальностью их научных работ.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан аналитический метод расчета общей устойчивости двухветвевых элементов стальных конструкций с учетом обеспечения устойчивости ветвей, в расчетной модели которых используется фактическая схема загрузки в сочетании с реальной формой потери устойчивости, что позволяет учитывать влияние различных дефектов и повреждений; адаптирован обратный численно-аналитический метод расчета устойчивости ветвей из плоскости решетки при действии переменной продольной силы;

предложено численно-аналитическое решение задачи общей устойчивости сквозных двухветвевых элементов стальных конструкций при фактическом нагружении с учетом обеспечения устойчивости ветвей, позволяющее установить влияние дефектов и повреждений на несущую способность;

доказана перспективность использования в строительной отрасли знаний и практике обследований технического состояния эксплуатируемых стальных конструкций методов определения устойчивости решетчатых элементов, в которых могут быть различные дефекты и повреждения;

введено в терминологическое обеспечение исследуемой области понятие коэффициента потери общей устойчивости решетчатого элемента, зависящего от относительных эксцентриситетов приложения продольной силы, гибкости и наличия в конструкции различных дефектов и повреждений.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность применения: численно-аналитического решения задачи общей устойчивости сквозных двухветвевых элементов стальных конструкций при фактическом нагружении с учетом обеспечения

устойчивости ветвей, позволяющего установить влияния дефектов и повреждений на несущую способность; адаптированного обратного численно-аналитического метода расчета устойчивости ветвей из плоскости решетки при действии переменной продольной силы;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы теория деформационного расчета упругих стержней и широко используемые модели упругопластического материала; аналитический метода расчета устойчивости; метод численного моделирования с применением современного конечноэлементного программного комплекса ANSYS для определения снижения несущей способности двухветвевых элементов, имеющих различные дефекты и повреждения; экспериментальные методы для определения механических характеристик материалов и фактической работы сквозных колонн;

изложен подход к расчету общей устойчивости сквозных двухветвевых решетчатых элементов с учетом обеспечения устойчивости ветвей, в расчетной модели которых используется фактическая схема загрузки в сочетании с реальной формой потери устойчивости. Такой подход позволил вскрыть существенные резервы общей устойчивости, а также установить величину ее снижения в зависимости от различных дефектов и повреждений, имеющихся в конструкции;

раскрыты противоречия действующей нормативной методики расчета сквозных двухветвевых элементов стальных конструкций их действительной работе, которые могут приводить к занижению фактической несущей способности конструкции;

изучена зависимость общей устойчивости сквозной колонны от устойчивости отдельных элементов конструкции (ветвей), которые могут иметь различные дефекты и повреждения;

проведена модернизация действующих методов оценки общей устойчивости сквозных двухветвевых элементов стальных конструкций, повышающая точность получаемых результатов и увеличивающая скорость выполнения расчетов.

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

разработан и внедрен метод проверки общей устойчивости в ООО «Инжиниринговая компания «Город-А» (ООО «ИК «Город-А») в качестве альтернативного метода проверки устойчивости стальных двухветвевых колонн в рамках обследования технического состояния строительных конструкций крановой эстакады мостового крана г/п 100т (шифр 1979-2-22-ТО1), что подтверждается актом внедрения;

определены границы применимости и перспективы дальнейшей разработки представленных в диссертационной работе алгоритмов и методов для нахождения фактических коэффициентов общей устойчивости решетчатых элементов, а также возможность использования в обследовании существующих и проектировании новых строительных конструкций;

создан метод проверки общей устойчивости, достоверно описывающий фактическую работу сквозных двухветвевых элементов, позволяющий оценивать устойчивость стальных конструкций с учетом имеющихся дефектов и повреждений;

представлены рекомендации по применению разработанного метода при проведении проверочных расчётов проектируемых и эксплуатируемых двухветвевых решетчатых элементов металлических конструкций.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ обеспечивается использованием сертифицированного оборудования и измерительных приборов, стандартизированных методов испытаний, статистической обработкой результатов и сопоставлением опытных данных с теоретическими;

теория основывается на применении общепринятых расчетных предпосылок, в частности, хорошо апробированной теории деформационного расчета упругих стержней и широко используемых моделей упругопластического материала; подтверждена удовлетворительным согласованием результатов расчета на основе разработанных методов с результатами известных решений

частных задач, а также удовлетворительной сходимостью теоретических выводов с экспериментальными результатами;

идея базируется на анализе и обобщении передового теоретического, практического зарубежного и отечественного опыта расчета сквозных двухветвевых элементов стальных конструкций;

использованы ранее накопленные наукой и практикой знания, научный опыт исследований и расчета сквозных двухветвевых элементов стальных конструкций;

установлена удовлетворительная сходимость теоретических результатов, полученных по представленному в диссертационной работе методу определения общей устойчивости сквозных двухветвевых элементов, в том числе имеющих дефекты и повреждения, с результатами экспериментальных исследований фактической работы решетчатых конструкций;

использованы современные методики сбора и обработки исходных данных и результатов расчета с обоснованием выбора объектов исследования и их достаточности для получения соответствующих выводов.

Личный вклад соискателя состоит в: постановке цели и задач диссертационного исследования; в анализе материалов по теме исследования; в разработке метода расчета общей устойчивости решетчатого элемента с учетом обеспечения устойчивости ветвей; в обобщении обратного метода на расчет устойчивости ветви из плоскости решетки, подверженной действию переменной продольной силы; в выполнении расчетной оценки влияния дефектов и повреждений на общую устойчивость сквозных элементов; в разработке конечноэлементных моделей объектов исследования; в формулировании выводов и результатов работы; в подготовке научных публикаций по выполненной работе и апробации результатов исследования на международных и всероссийских конференциях.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. На слайде 13, формула (2.8): в кубическом полиноме вы пренебрегаете первым слагаемым, и в результате чего погрешность 2,5% не в запас несущей способности. Данная формула использовалась для жестко закрепленного элемента или только для шарнирно закрепленного?

2. На слайде 15, формула (3.1): получена критическая сила с точностью до 0.9%, т.е. вы как-то получили точное значение критической силы или относительно чего эта точность?

3. По результатам рассмотрения различных дефектов и повреждений какой дефект является наиболее плохим для конструкции?

4. На слайде 17 у вас заявлено, что действует переменная продольная сила, а в уравнении (4.1) показано, что это не переменная, а равномерно распределенная продольная сила. Каким образом обеспечивается данная переменность? Каким образом вы выбрали направление данной нагрузки по схеме слева направо?

5. При выполнении численных исследований как моделировались дефекты, в частности расцентровка узлов решетки и общее искривление элемента?

6. В главе 5 ставится задача по проведению экспериментальных исследований действительной работы сквозных элементов стальных конструкций. Однако модель колонны выполнена из алюминия с применением вытяжных заклепок в качестве соединения элементов. Нет обоснования равнозначности натуральных конструкций из стали и соединений на сварке с испытываемой моделью. Как выполняются условия теории подобия при разработке модели?

Соискатель Лобовский М.О. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию:

1. Данная формула использовалась только для шарнирно закрепленного на концах решетчатого элемента, загруженного продольной силой с различными значениями концевых эксцентриситетов.

2. Данное уравнение (3.1) приведено к алгебраическому полиному, а точное решение выполняется тригонометрическими функциями, разница между решениями составляла не более 0,9%.

3. В работе акцент был сделан именно на возможности учета дефектов при расчете конструкции, сравнение дефектов между собой для определения наихудшего не выполнялось.

4. К продольной силе добавляется равномерно распределенная нагрузка по длине ветви, поэтому в каждой точке по длине ветви усилие будет разное. Распределенная нагрузка имеет направление от минимального продольного усилия на конце элемента к максимальному.

5. При выполнении численных исследований задавалось определенное значение расцентровки и общего искривления как дополнительный относительный эксцентриситет.

6. Для проведения экспериментального исследования были выбраны модели, изготовленные из алюминия, из-за ограниченных условий испытательной машины по длине испытуемого образца (не более 2 м); также алюминиевые элементы более деформативны и в них наиболее проявляется влияние деформаций на устойчивость. Применяемые материалы (сталь и алюминий) отличаются только механическими характеристиками материала, которые в алгоритме применяются в соответствии с материалом, а геометрическая нелинейность описывается независимо от диаграмм работы. Перед началом испытаний решетчатых образцов была выполнена серия испытаний пластин из алюминиевого сплава АД31Т1 (14 образцов - 5 пластин из стенки и 9 из полок), в результате чего были получены характеристики материала и графики его деформирования, представленные в диссертации прил. 1, рис. П.1 и П.2. Геометрические характеристики образцов испытаний подбирались для получения определенных значений условной гибкости образца, которые представлены в диссертации в табл. 5.1.

На заседании 02.12.2025 года диссертационный совет 24.2.380.01 принял решение - за решение актуальной научной задачи совершенствования методов расчета устойчивости сквозных двухветвевых элементов стальных

конструкций, имеющей значение для развития методов расчета металлических конструкций при обследовании, усилении и проектировании данных конструкций, присудить Лобовскому М.О. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 11 человек, из них 7 докторов наук по специальности 2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения, участвовавших в заседании, из 16 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 11, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета
02.12.2025 г.



 Черных Александр Григорьевич



Попов Владимир Мирович