

**Заключение диссертационного совета 02.2.001.02 (93.0.000.06)**

**на базе ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия  
строительства и архитектуры»**

**по диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета 02.2.001.02 (93.0.000.06) от 21.09.2023 № 131

**О ПРИСУЖДЕНИИ**

**Оленич Елене Николаевне**

**ученой степени кандидата технических наук**

Диссертация «Несущая способность дымовых труб на оттяжках с учётом технического обслуживания» принята к защите "22" мая 2023 г. диссертационным советом 02.2.001.02 (93.0.000.06) (протокол № 129) на базе ФГБОУ ВО "Донбасская национальная академия строительства и архитектуры", 286123, РФ, ДНР, г.о. Макеевский, г. Макеевка, ул. Державина 2 (приказ о создании диссертационного совета № 634 от 01.10.2015 г.).

Соискатель, Оленич Елена Николаевна, 1985 года рождения в 2019 году окончила ГОУ ВПО Донбасскую национальную академию строительства и архитектуры, направление подготовки 08.04.01 Строительство, направленность образовательной программы «Теория и проектирование зданий и сооружений» (металлические конструкции). В 2022 году окончила аспирантуру при ГОУ ВПО «ДОННАСА» по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Работает ассистентом кафедры «Металлические конструкции и сооружения» ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

Диссертация выполнена на кафедре металлических конструкций и сооружений ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

Научный руководитель: Губанов Вадим Викторович, доктор технических наук, профессор кафедры металлических конструкций и сооружений ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

Официальные оппоненты:

1. **Давиденко Александр Иванович**, доктор технических наук, профессор кафедры проектирования сельскохозяйственных объектов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е.Ворошилова» (ФГБОУ ВО «ЛГАУ им. К.Е. Ворошилова»);

2. **Голиков Александр Владимирович**, кандидат технических наук, доцент кафедры строительных конструкций, оснований и надежности сооружений Института архитектуры и строительства Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ВолгГТУ») дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» (ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И.Вернадского») в своем положительном отзыве, утвержденным проректором по научной деятельности, доктором технических наук, профессором **Любомирским Николаем Владимировичем**, указала что диссертация Оленич Елены Николаевны является завершённой научно-квалификационной работой, выполненная на актуальную тему, обладает научной новизной, научной и практической ценностью, а научные положения, выводы и рекомендации имеют существенное значение для развития соответствующей отрасли.

Диссертационная работа на тему «Несущая способность дымовых труб на оттяжках с учётом технического обслуживания» отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. с изменениями и дополнениями) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, и её автор Оленич Елена Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.1.Строительные конструкции, здания и сооружения.

Соискатель имеет 6 опубликованных научных работ, в том числе 5 в рецензируемых научных изданиях входящих в перечень специализированных научных журналов, утвержденных МОН ДНР, 1 издание по материалам

научной конференции.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Губанов, В. В. Влияние конструктивных параметров на напряженно-деформированное состояние дымовой трубы с двумя уровнями оттяжек / В.В. Губанов, Е.Н. Оленич, А.В. Оленич. – Текст : непосредственный // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. Научно-технические достижения студентов строительного архитектурного факультета: Сб. науч. тр. – Макеевка: ДОННАСА, 2019. – Выпуск 2019-4(138). – С. 57-63. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://donnasa.ru/publish\\_house/journals/vestnik/2019/vestnik\\_2019-4\(138\).pdf](http://donnasa.ru/publish_house/journals/vestnik/2019/vestnik_2019-4(138).pdf)

(Приведен анализ численных исследований влияния отдельных конструктивных элементов на изменение напряжения в стволе трубы. Разработаны рекомендации по выбору рациональных конструктивных решений дымовых труб с двумя уровнями оттяжек).

2. Губанов, В. В. Анализ влияния конструктивных характеристик оттяжек на усилие в дымовой трубе / В.В. Губанов, Е.Н. Оленич, А.В. Оленич. – Текст : непосредственный // Сборник тезисов докладов по материалам конференции «Научно-технические достижения студентов строительного архитектурного факультета» 19 апреля 2019 г. – Макеевка: ДОННАСА, 2019. – С. 149-150. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://donnasa.ru/publish\\_house/journals/studconf/2019/stud\\_konf\\_tezis\\_2019.pdf](http://donnasa.ru/publish_house/journals/studconf/2019/stud_konf_tezis_2019.pdf)

(Приведен анализ влияния конструктивных характеристик оттяжек на усилие в дымовой трубе).

3. Губанов, В. В. Напряженно-деформированное состояние лацменного узла дымовых труб с четырьмя оттяжками в условиях эксплуатации / В.В. Губанов, Е.Н. Оленич, А.В. Оленич. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы и перспективы развития строительного комплекса: сборник статей международной научно-практической конференции, 3-4 декабря 2019 г., Волгоград / М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Волгогр. гос. техн. ун-т., Ин-т архитектуры и строительства. - Волгоград: ВолгГТУ, 2019. – С.51-57. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_41745168\\_60829293.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41745168_60829293.pdf) (Приведены

численные исследования и анализ влияния различных конструктивных параметров на работу лацменного узла дымовых труб).

4. Губанов, В. В. Влияние количества оттяжек на напряженно-деформированное состояние стальных дымовых труб / В.В. Губанов, Е.Н. Оленич. – Текст : непосредственный // Металлические конструкции – 2020. – Т. 26, № 3. – С. 131-142. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://donnasa.ru/publish\\_house/journals/mk/2020-3/03\\_gubanov\\_olenich.pdf](http://donnasa.ru/publish_house/journals/mk/2020-3/03_gubanov_olenich.pdf)

(Выполнены численные исследования и анализ влияния различных конструктивных параметров на работу дымовых труб с тремя и четырьмя оттяжками в плане. Приведены рекомендации по рациональному выбору конструктивных решений дымовых труб с тремя и четырьмя оттяжками в плане).

5. Губанов, В. В. Усиление лацменных узлов дымовых труб / В.В. Губанов, С.Н. Мишура, Е.Н. Оленич. – Текст : непосредственный // Металлические конструкции – 2022. – Т. 28, № 1. – С. 19-31. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://donnasa.ru/publish\\_house/journals/mk/2022-1/02\\_gubanov\\_mishura\\_olenich.pdf](http://donnasa.ru/publish_house/journals/mk/2022-1/02_gubanov_mishura_olenich.pdf) (Приведен анализ влияния повреждений в процессе износа и усиление на НДС лацменного узла дымовой трубы. Разработан метод усиления лацменного узла без существенного изменения конструктивных форм и расчётных схем.).

6. Губанов, В. В. Особенности износа стальных дымовых труб на оттяжках труб / В.В. Губанов, Е.Н. Оленич. – Текст : непосредственный // Металлические конструкции – 2022. – Т. 28, № 4. – С. 167-181. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://donnasa.ru/publish\\_house/journals/mk/2022-4/st\\_01\\_gubanov\\_olenich.pdf](http://donnasa.ru/publish_house/journals/mk/2022-4/st_01_gubanov_olenich.pdf) (Приведена методика проведения натурных исследований стальных дымовых труб с оттяжками. Представлены наиболее распространённые виды повреждений стальных дымовых труб на оттяжках, определены количественные характеристики этих видов).

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов, в которых отмечается актуальность, новизна и достоверность полученных результатов, их значение для науки и практики. Все отзывы положительные, в них содержатся следующие замечания:

1. **Федюк Роман Сергеевич**, доктор технических наук, доцент, профессор

военного учебного центра ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет». Отзыв положительный, с замечаниями:

- доклады по результатам диссертации проводились только в Макеевке и Волгограде;
- непонятно, сколько статей опубликованы в журналах из перечня ВАК;
- отсутствуют статьи в моноавторстве;
- отсутствуют рекомендации и перспективы дальнейших исследований;
- на диаграммах (рисунки 2 и 3) нижнюю границу можно было поднять.

2. **Смоляго Геннадий Алексеевич**, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Строительство и городское хозяйство» ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова». Отзыв положительный, с замечаниями:

- из автореферата неясно, учитывалась ли пульсационная составляющая ветровой нагрузки при расчете трубы;
- величина коррозионного износа ствола от периода эксплуатации применимости к 32-м обследуемым трубам не дает однозначного ответа о том, что с увеличением периода эксплуатации величина износа увеличивается.

3. **Бай Владимир Федорович**, кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Строительные конструкции» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»; **Ефимов Александр Алексеевич**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Строительные конструкции» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет». Отзыв положительный, с замечаниями:

- из текста автореферата непонятно из какой стали выполнены дымовые трубы и оттяжки;
- из описания расчетной модели для ПК LIRA-SAPR не ясно какая нелинейность учитывается: геометрическая, физическая или конструктивная;
- для оценки несущей способности использованы приведенные напряжения, но в автореферате не указана величина допускаемых напряжений, поэтому не представляется возможным оценить запас;
- при оценке несущей способности не затронут вопрос устойчивости ствола трубы и элементов лацменного узла.

4. **Бармотин Александр Александрович**, кандидат технических наук, доцент, директор ООО «Проектный мир». Отзыв положительный, с замечаниями:

– в автореферате не указаны направление действий меридиональных, кольцевых напряжений, а также по какой теории прочности определялись приведенные напряжения;

– в тексте пятого раздела автореферата (стр. 17) дается ссылка на рисунки 25 и 26, однако они указаны на рисунках 18 и 19;

– из работы неясно, каким является экономический эффект принятого решения по ремонту дымовой трубы.

5. **Бородавко Леонид Лукьянович**, начальник научно-исследовательского отдела №9 ООО «Донецкий Промстройниипроект». Отзыв положительный, с замечаниями:

– в автореферате не освещен вопрос расчета устойчивости ствола дымовой трубы.

6. **Халюшев Александр Каюмович**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологический инжиниринг и экспертиза в стройиндустрии» ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет». Отзыв положительный, с замечаниями:

– из автореферата не совсем понятно на сколько разработанный Вами программный комплекс и выполненные расчеты по несущей способности стальных дымовых труб на оттяжках с учётом процессов износа коррелируют с натурными испытаниями и какова погрешность её определения.

7. **Зверев Виталий Валентинович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедры «Металлические конструкции» ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет». Отзыв положительный, с замечаниями:

– в пятом разделе указано рациональное применение оттяжек диаметром 25 мм с их предварительным напряжением, но не указано для труб какой высоты эти оттяжки применимы;

– в автореферате говорится о замене оттяжек. На сколько это затратно? Можно ли регулировать натяжение затяжек в процессе эксплуатации? Если можно, то как это сделать практически.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

– в диссертационной работе выполнено уточнение несущей способности стальных дымовых труб на оттяжках с учётом процессов износа и особенностей технического обслуживания;

– основываясь на результатах натурных исследований 32 дымовых труб, проведен анализ образования и развития повреждений, выявлены наиболее значимые повреждения, влияющие на НДС сооружения, которые включают: общий коррозионный износ стенки до 50% поперечного сечения; локальный износ лацменного узла до 90% сечения; крен трубы до 1/60 высоты ствола; обрыв оттяжек и ослабление предварительного натяжения; наиболее ответственными элементами дымовых труб являются лацменный узел и оттяжки;

– на основании исследования влияния характерных повреждений лацменного узла на несущую способность дымовых труб с оттяжками установлено следующее:

а) коррозионный износ до 50% поперечного сечения кольцевых ребер лацменного узла приводит к увеличению в них приведенных напряжений в 2 – 2,2 раза для дымовых труб с соотношением  $d/H$  от 1/64 до 1/33;

б) коррозионный износ стенки в уровне лацменного узла дымовой трубы, а также при совместном провисании оттяжек приводят к увеличению приведенных напряжений в стволе трубы в 1,4 раза; в результате ослабления предварительного натяжения оттяжек, приведенные показатели напряжения в кольцевых ребрах, уменьшаются в 2 раза;

– разработаны конструктивные решения по восстановлению дымовых труб, предусматривающие замену и натяжение оттяжек в двух уровнях; это приведет к повышению долговечности дымовых труб с оттяжками и поможет выполнить мероприятия по их техническому обслуживанию; получены значения рациональных уровней предварительных натяжений оттяжек и приведены зависимости для определения диаметра канатов оттяжек, и предварительного напряжения оттяжек;

– основой предложенного соискателем метода технического обслуживания дымовых труб с оттяжками является усиление лацменного узла, позволяющее уменьшить приведенные напряжения в стволе трубы в 2 раза;

определены зависимости напряжений от толщины листа в стволе ( $\sigma=88,1-4,04 \cdot t$ ) и кольцевом ребре ( $\sigma=33,5-2,85 \cdot t$ ) при усилении лацменного узла.

**Теоретическое значение исследования** состоит в том, что:

– разработаны и обоснованы основные положения методики расчета безотказной работы сооружений (стальных дымовых труб), учитывающие особенности природно-климатических условий эксплуатации и технологических нагрузок;

– разработана методика расчета, позволяющая оценить остаточную несущую способность конструкции дымовых труб с учётом износа и особенностей технического обслуживания;

– разработана методика технического обслуживания дымовых труб на оттяжках, которая включает восстановление оболочки ствола и замену оттяжек.

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

– разработанные соискателем конструктивные решения по восстановлению дымовых труб предусматривают замену и натяжение оттяжек в двух уровнях; это приведет к повышению долговечности эксплуатации дымовых труб с оттяжками и поможет выполнить мероприятия по их техническому обслуживанию; получены рациональные уровни предварительных натяжений оттяжек и приведены зависимости для определения диаметра канатов оттяжек, и предварительного напряжения оттяжек;

– основой предложенного соискателем метода технического обслуживания дымовых труб с оттяжками является усиление лацменного узла, позволяющее уменьшить приведенные показатели напряжения в стволе трубы в 2 раза; при усилении лацменного узла выведены зависимости напряжений от толщины листа в стволе ( $\sigma=88,1-4,04 \cdot t$ ) и кольцевом ребре ( $\sigma=33,5-2,85 \cdot t$ );

– результаты исследований внедрены в ООО «ФИРМА «ПРОМСТРОЙРЕМОНТ», г. Донецк при разработке технической документации по обследованию и оценки остаточного ресурса, дальнейшей эксплуатационной пригодности стальной дымовой трубы Н=20 м на предприятии ООО «ДОНБАСС КОНДИТЕР», работа выполнялась в рамках договора № 0175/6/22 от 07.11.2022 года, по теме «Обследование дымовой трубы Н=20 м (диаметр 0,7 м)»;



– результаты исследований внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО «ДОННАСА» в качестве учебного материала по таким дисциплинам: Б1.В.ДВ.08.01 «Металлические конструкции (спецкурс)» (в 7 семестре, объемом 2 з.е.), Б1.В.09 «Обследование зданий и сооружений» (в 8 семестре, объемом 2 з.е.) для направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство»; Б1.В.ДВ.05.01 «Испытание и обследование конструкций зданий и сооружений» (в 1 семестре, объемом 4 з.е.); Б1.В.04 «Расчет и проектирование зданий и сооружений» (во 2 семестре, объемом 3 з.е.); Б1.В.ДВ.04.01 «Расчет и проектирование усиления строительных конструкций» (во 2 семестре, объемом 3 з.е.) для направления подготовки 08.04.01 «Строительство», программы «Теория и проектирование зданий и сооружений (МК)», что отображено в соответствующих учебных планах и рабочих программах дисциплин (модулей).

**Оценка достоверности результатов исследования** обеспечивается:

– данными натурного освидетельствования конструкций, которые выполнены с использованием поверенного измерительного оборудования; статистической обработкой полученных данных с заданной доверительной вероятностью;

– численными исследованиями НДС конструкций с использованием лицензионных программных комплексов.

**Личный вклад соискателя.** Все научные результаты, приведенные в диссертационной работе, получены соискателем самостоятельно, а именно:

– сбор и анализ технической литературы по теме исследования;

– выбор методов исследований НДС лацменных узлов дымовых труб; разработка конечно-элементных моделей, расчет созданных моделей, обработка и анализ результатов НДС;

– определение значимых факторов влияния повреждений на НДС оболочек стальных дымовых труб;

– разработка численной модели НДС оболочек стальных дымовых труб на оттяжках с учетом их физического износа;

– разработка рекомендаций по оценке несущей способности дымовых труб на оттяжках с учетом их физического износа и особенностей технического обслуживания.

По своей актуальности, научной новизне, теоретическому и практическому значению, диссертационная работа Оленич Елены Николаевны на тему: «Несущая способность дымовых труб на оттяжках с учётом технического обслуживания» отвечает требованиям п. 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней» предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 2.1.1 – Строительные конструкции, здания и сооружения.

На заседании от «21» сентября 2023 г. диссертационный совет 02.2.001.02 (93.0.000.06) принял решение присудить Оленич Елене Николаевне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 6 докторов наук, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 16, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель  
диссертационного совета  
02.2.001.02 (93.0.000.06)  
д.т.н., профессор

(подпись)

Е.В. Горохов

Учёный секретарь  
диссертационного совета 02.2.001.02  
02.2.001.02 (93.0.000.06)  
к.т.н., доцент



(подпись)

С.В. Лахтарина

21.09.2023 г.