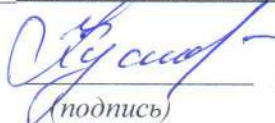


УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана

(должность)

Математико-механического факультета


(подпись)

Е.В.Кустова

(инициалы, фамилия)

« 12 » марта 20 24

М.П.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

По итогам рассмотрения и обсуждения диссертации Нестерчука Григория Анатольевича представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по теме «Колебания и устойчивость тонкостенной упругой цилиндрической оболочки, сопряженной с пластинами разных форм» по научной специальности 1.1.8. «Механика деформируемого твердого тела» и выполненной в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский Государственный Университет» в 2024 году, а также представленных соискателем научных публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, приняты следующие решения, замечания и рекомендации :

В представленной диссертационной работе Нестерчук Григорий Анатольевич рассматривает актуальные вопросы теории тонкостенных оболочек, а именно, колебания и потерю устойчивости конструкций, состоящих из цилиндрических оболочек, сопряженных с пластинами разных форм. В работе успешно сочетаются теоретический анализ, численное моделирование и асимптотические методы для изучения влияния различных факторов на фундаментальную частоту и устойчивость таких оболочек. Особое внимание уделяется вопросам оптимизации геометрических параметров конструкций для достижения лучших эксплуатационных характеристик при сохранении их массы. В представленной диссертационной работе автор фокусируется на изучении колебаний и потери устойчивости тонкостенных подкрепленных цилиндрических оболочек, что является весьма актуальной проблемой в контексте современных инженерных и

конструкторских задач. Использование таких оболочек в различных отраслях промышленности делает исследование их динамических характеристик и устойчивости крайне важным для обеспечения надежности и долговечности конструкций. Работа отличается научной новизной за счет введения новых методических подходов к решению задачи определения фундаментальных частот и критических нагрузок, учета разнообразия конструктивных решений подкрепления и условий сопряжения, что позволяет повысить точность расчетов и оптимизировать параметры конструкций.

Автором предложены новые методические подходы к решению задачи определения фундаментальных частот собственных колебаний и критических давлений, позволяющие учесть различные конфигурации подкрепления и способы сопряжения оболочек с жесткими элементами. Результаты работы могут найти широкое применение в аэрокосмической промышленности, судостроении, гражданском и промышленном строительстве, где конструкции из тонкостенных оболочек используются повсеместно. Диссертация содержит углубленный анализ существующих теоретических исследований в области тонкостенных оболочек, что позволило автору не только систематизировать накопленные знания, но и выявить новые направления для исследования. Разработка оригинальных аналитических и численных методов для исследования колебаний и устойчивости оболочек с различными типами подкрепления является значительным вкладом в теорию и практику применения тонкостенных конструкций. Такие методы расширяют возможности анализа и проектирования оболочек, обеспечивая создание более надежных и экономичных конструкций.

Одним из заметных достоинств диссертационной работы является глубокий анализ литературных источников, позволяющий автору находить и формулировать новые научные задачи, а также разрабатывать оригинальные методы их решения. Работа содержит обширный теоретический материал, подкрепленный строгими математическими расчетами и результатами численного моделирования. Разработанные методы и полученные результаты вносят значительный вклад в развитие теории тонкостенных оболочек и их прикладного использования. Результаты, представленные в диссертации, демонстрируют высокий уровень научного анализа и глубокое понимание автором поставленной проблематики. Использование асимптотических методов, метода Рэлея-Ритца, а также современных численных методов позволило получить достоверные результаты, подтвержденные как теоретическими расчетами, так и численным моделированием. Важной особенностью работы является систематический подход к оценке погрешности и точности полученных формул и результатов, что обеспечивает высокую надежность и применимость разработанных методик.

Автор успешно решает поставленные научные задачи, демонстрируя высокий уровень знаний и исследовательских навыков. Результаты работы

обоснованы, логически последовательны и подтверждены как аналитическими, так и численными методами. Разработанные подходы и полученные результаты представляют значительный интерес для научного сообщества и могут быть использованы при проектировании новых и оптимизации существующих конструкций. Особое внимание в диссертации уделено не только теоретическим аспектам исследования, но и практической реализации полученных результатов. Разработанные автором приближенные формулы и методики позволяют значительно ускорить процесс проектирования тонкостенных конструкций, обеспечивая их высокую надежность и эффективность. Рекомендации по оптимизации конструкций, предложенные в работе, могут быть непосредственно использованы при разработке новых и усовершенствовании существующих инженерных решений, что подчеркивает высокую практическую ценность исследования. Автор активно делился результатами своей работы, что подтверждается публикациями в рецензируемых научных журналах и выступлениями на профильных научных конференциях. Это свидетельствует о признании научного сообщества и вкладе работы в развитие научной области. Отметим, что соавторство с ведущими специалистами в области теории оболочек и участие в международных конференциях подчеркивают актуальность исследования и интерес к нему со стороны научного сообщества.

Работа выполнена на высоком профессиональном уровне, соответствует актуальным направлениям развития современной механики и заслуживает высокой оценки. Результаты диссертации представляют значительный интерес для специалистов в области механики сплошной среды, а также для инженеров, занимающихся проектированием и анализом сложных инженерных конструкций.

На основании вышеизложенного, диссертационная работа является завершенным научным исследованием, соответствующим критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. "Механика деформируемого твердого тела".

Нарушения со стороны Нестерчука Григория Анатольевича п. 11 Приказа СПбГУ от «19» ноября 2021 г. №11181/1 не выявлены и Приказа СПбГУ от 03.07.2023 № 9287/1 не выявлены.

Все основные выносимые на защиту научные материалы диссертации опубликованы в предложенных соискателем статьях.

Коллектив сотрудников кафедры теоретической и прикладной механики рекомендовал диссертацию Нестерчука Григория Анатольевича по теме «Колебания и устойчивость тонкостенной упругой цилиндрической

оболочки, сопряженной с пластинами разных форм» к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.1.8. «Механика деформируемого твердого тела».

При проведении голосования коллектива сотрудников подразделения (протокол заседания № 44/8/19-02-1 от 2 марта 2024) в количестве 10 человек, участвовавших в заседании из 12 человек штатного состава:

Проголосовали «за»: 9,
«против»: 0,
«воздержались»: 0.

Подписал: профессор

(должность)

Кафедры теоретической и
прикладной механики

*(наименование структурного
подразделения)*

Доктор физико-математических наук

(ученая степень)

профессор

(ученое звание)



(подпись)

С.Б.Филиппов,

02.03.2024

*Расшифровка подписи,
дата*