

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационный совет: Д 212.125.05

Соискатель: Нгуен Ван Лам

Тема диссертации: Нестационарная динамика среды Коссера со сферическими границами

Специальностям: 01.02.04 - «Механика деформируемого твердого тела»

Решение диссертационного совета по результатам защиты диссертации:

Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

На заседании 22 декабря 2021 года диссертационный совет принял решение присудить Нгуен Ван Лам ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 8 докторов физико-математических наук по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела», участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 17, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Присутствовали: председатель диссертационного совета д.ф.-м.н., проф. Тарлаковский Д.В., заместитель председателя диссертационного совета д.т.н., проф. Фирсанов В.В., ученый секретарь диссертационного совета к.ф.-м.н., доц. Федотенков Г.В., проф. Вестяк В.А., д.ф.-м.н., проф. Гришанина Т.В., д.т.н., проф. Дмитриев В.Г., д.т.н., проф. Дудченко А.А., д.т.н., проф. Зверьев Е.М., д.ф.-м.н., проф. Кузнецов Е.Б., д.т.н., проф. Лурье С.А., д.т.н., проф. Медведский А.Л., д.ф.-м.н., проф. Рабинский Л.Н., д.ф.-м.н., проф. Рыбаков Л.С., д.т.н., проф. Сидоренко А.С., д.ф.-м.н., проф. Солдатенков И.А., д.т.н., проф. Туркин И.К., д.т.н., проф. Тютюнников Н.П.

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 212.125.05

Федотенков Г.В.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.125.05,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «22» декабря 2021 г. № 27

О присуждении Нгуен Ван Лам, гражданину Социалистической Республики Вьетнам, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Нестационарная динамика среды Коссера со сферическими границами» по специальности 01.02.04 - «Механика деформируемого твердого тела», принята к защите «18» октября 2021 г., протокол № 26, диссертационным советом Д 212.125.05, созданным на базе ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» Министерства науки и высшего образования РФ, 125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4, приказ о создании диссертационного совета Д 212.125.05 – № 105/нк от «11» апреля 2012 г.

Соискатель Нгуен Ван Лам, 1977 года рождения, в 2006 г. окончил Харьковский университет воздушных сил имени Ивана Кожедуба (Украина) по специальности «Ракетные комплексы и реактивные системы залпового огня крупного калибра». В настоящее время Нгуен Ван Лам обучается в очной аспирантуре ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ).

Диссертация выполнена на кафедре «Сопротивление материалов, динамика и прочность машин» Московского авиационного института (научно-исследовательского университета), Министерство науки и высшего образования РФ.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор **Тарлаковский Дмитрий Валентинович**, заведующий лабораторией динамических испытаний НИИ механики ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», заведующий кафедрой «Сопротивление материалов, динамика и прочность машин» ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

Ерофеев Владимир Иванович, доктор физико-математических наук, профессор, директор Института проблем машиностроения Российской академии наук, г. Нижний Новгород,

Яковлев Дмитрий Олегович, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник АО «Военно-промышленная корпорация «Научно-производственное объединение машиностроения», г. Реутов

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: **Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»** в своем положительном отзыве, подписанном доктором физико-математических наук, проктором по научной работе ФГАОУ ВО им. Н.И. Лобачевского Иванченко Михаилом Васильевичем и Главным научным сотрудником лаборатории моделирования физико-механических процессов НИИМ Нижегородского университета, заведующий кафедрой Теоретической, компьютерной и экспериментальной механики Института информационных технологий, математики и механики Нижегородского

университета, доктор физико-математических наук, профессор Игумновом Леонидом Александровичем, указала, что в целом представленная к защите диссертация является научно-квалификационной работой, соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ N 842 от 24.09.2013 г., а её автор, Нгуен Ван Лам, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 - «Механика деформируемого твердого тела».

Соискатель имеет 10 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 2 работы в рецензируемых научных изданиях и 8 тезисов докладов в материалах международных конференций и симпозиумов.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Lam V. Nguyen, Tarlakovskii D.V. Propagation of Non-stationary Axisymmetric Perturbations from a Spherical Cavity in Cosserat Medium // *Advanced Structured Materials*, V. 122. *Nonlinear Wave Dynamics*. - Springer Nature Switzerland AG, 2020. – P. 273 – 292.

2. Нгуен Ван Лам, Тарлаковский Д.В. Распространение нестационарных антисимметричных кинематических возмущений от сферической полости в среде Коссера. Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Механика. –2020. –No 4. –С. 201–210. DOI: 10.15593/perm.mech/2020.4.17 = Tarlakovskii D.V., Lam Nguyen Van Propagation of non-stationary antisymmetric kinematic perturbations from a spherical cavity in Cosserat medium. *PNRPU Mechanics Bulletin*, 2020, no. 4, pp. 201-210. DOI: 10.15593/perm.mech/2020.4.17.

В этих и остальных работах изложены и обоснованы основные результаты автора по исследованию распространения нестационарных осесимметричных и антисимметричных волн в среде Коссера со сферическими границами. Вклад в публикации, выполненные в соавторстве, состоит в участии в формулировке постановок задач, разработке методов их

исследования и решения, а также в выполнении численных расчетов и их анализе.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

от ведущей организации и официальных оппонентов, отзывы положительные;

от начальника комплекса прочности, кандидата технических наук И.С. Комарова, зам. начальника отдела ударной прочности И.Л. Шишмакова, главного научного сотрудника, доктора технических наук В.А. Фельдштейна (АО «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения», г. Королев), отзыв положительный;

от доктора физико-математических наук, академика АН РТ, профессора кафедры «Прочность конструкций» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. АН. Туполева-КАИ», г. Казань, Паймушина Виталия Николаевича, отзыв положительный;

от доктора физико-математических наук, заместителя директора по научной работе Института прикладной механики РАН, г. Москва, Данилина Александра Николаевича, отзыв положительный;

от доктора физико-математических наук, члена-корреспондента РАН, главного научного сотрудника, заведующего отделом механики, математики и нанотехнологий ФГБУН «Федеральный исследовательский центр Южный центр Российской академии наук», г. Ростов-на-Дону, Калинин Валерия Владимировича, отзыв положительный;

В поступивших отзывах отмечена актуальность темы диссертационного исследования, дан краткий обзор работы по главам, отмечены актуальность, новизна, достоверность полученных автором результатов и их практическая значимость. В поступивших отзывах имеются замечания.

В отзыве ведущей организации ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» имеются следующие замечания:

1. Оригиналы функций влияния и результаты расчетов в третьей главе, приведены только для перемещений.

2. В работе получена оценка учета моментных свойств среды только на примере нестационарной осесимметричной задачи о распространении возмущений от сферической полости в среде Коссера.

3. Отсутствуют примеры расчетов моментных напряжений.

Замечания в отзыве официального оппонента **Ерофеева В.И.**

1. Название диссертации представляется излишне общим. В нем не конкретизировано, что речь идет только о возмущениях от полости.

2. При построении решения в виде разложения в ряд по малому параметру автор использует только линейное приближение по параметру α без оценки вкладов высших приближений.

3. В главе 3 описано решение сформулированной задачи только для перемещений.

Замечания в отзыве официального оппонента **Яковлева Д.О.**

1. Во введении предлагается использовать полученные в работе решения как тестовые в программе MathType 6.9, однако данная программа предназначена для набора математических формул и не имеет вычислительного функционала. 2. В работе не рассмотрено сравнение результатов при удержании различного числа членов аппроксимации перемещения по нормальной к срединной поверхности координате.

2. В первой главе (стр. 19) пропущена расшифровка обозначения переменной v_j (из формула 1.2.7).

3. В работе большое место отведено графикам перемещений, поворотов и функций влияния, рассчитанным как для осесимметричного, так и антисимметричного случаев, однако описание полученных результатов ограничено, а в антисимметричном случае оно отсутствует полностью.

4. В работе содержится большое количество опечаток, это затрудняет восприятие текста, хотя в целом не приводит к недоразумениям.

В отзывах на автореферат следует отметить такие критические замечания.

1. Название диссертации следовало бы сформулировать более конкретно.

2. Было бы желательно подробнее изложить результаты расчетов напряженного состояния в изотропной матрице при смещениях твердых сферических включений 3. В автореферате иллюстрации в виде графиков, содержащие буквенные и цифровые обозначения, несколько малы по размерам.

3. В работе отсутствуют сравнения результатов с экспериментальными данными, а также недостаточно полно изложена техника обращения интегрального преобразования Лапласа.

4. Дана оценка влияния учета моментных напряжений только для осесимметричной задачи. В антисимметричном варианте она отсутствует.

5. В названии работы указаны сферические границы, хотя в работе рассмотрены задачи лишь для сферической полости.

6. Для представления иллюстративного материала использован слишком мелкий масштаб, что в определенной степени затрудняет ознакомление с ним.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются высокопрофессиональными специалистами в данной области, а ведущая организация проводит исследования в области деформирования и микроструктуры элементов конструкций. Оппоненты и ведущая организация имеют значительное количество публикаций по теме диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны аналитические методы решения новых задач о распространении нестационарных осесимметричных и антисимметричных возмущений от сферической полости в среде Коссера;

предложены подходы к решению систем двух обыкновенных дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами, используемые для осесимметричной и антисимметричной задач;

доказана перспективность и эффективность использования разработанного метода для решения нестационарных задач механики упругих моментных тел;

доказано, что взаимное влияние полей перемещений и вращения приводит к возникновению мало изученных ранее волновых эффектов;

Новые понятия не вводились.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны фундаментальные положения о структуре нестационарных осесимметричных объемных функций Грина в сферической системе координат;

применительно к проблематике диссертации результативно и эффективно использован комбинированный подход теории обобщённых функций в сочетании с методом малого параметра и методами компьютерной алгебры для построения аналитических решений нестационарных задач для моментных упругих сред;

изложены и развиты основы метода нестационарных функции влияния для упругих моментных сред со сферическими границами;

раскрыты особенности волновых процессов в упругих моментных средах;

изучено качественное и влияние на параметры напряженно-деформированного учета моментных свойств среды;

проведена модернизация классических методов решения нестационарных задач механики деформируемого твердого тела применительно к моментным средам.

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

разработана и внедрена в образовательный процесс при выполнении студентами курсовых и дипломных работ методика решения нестационарных задач для упругих моментных сред со сферическими границами;

определен вклад учета моментных свойств среды по отношению к аналогичным задачам для классической упругой среды;

создана комплекс методов, позволяющих эффективно решать новые нестационарные задачи в области волновых процессов в упругих моментных средах со сферическими границами;

представлены рекомендации и предложения по дальнейшему усовершенствованию методик расчета напряжено-деформированного состояния упругих моментных сред со сферическими границами;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория основана на законах механики деформируемого твёрдого тела и электродинамики; она реализована на базе классических аналитических методов и численного обращения трансформант в совокупности с методами компьютерной алгебры;

идея, положенная в основу доказательства достоверности результатов, **базируется** на аналитических методах решения нестационарных задач для упругих моментных сред;

установлено соответствие авторских решений результатам, полученным для классических упругих сред;

использованы современные методики сбора и анализа исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в построении точных решений нового класса нестационарных задач со сферическими границами.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

