

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационный совет: Д 212.125.05

Соискатель: Чан Ле Тхай

Тема диссертации: Динамика упругого моментного полупространства под действием осесимметричной поверхностной нагрузки

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 05 июня 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Чан Ле Тхай ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 9 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 19, 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., д.т.н., проф. Антуфьев Б.А., д.т.н., проф. Бирюков В.И., д.ф.-м.н., доц. 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.ф.-м.н., проф. Кузнецов Е.Б., д.ф.-м.н., проф. Медведский А.Л., д.ф.-м.н., проф. Мовчан А.А., д.ф.-м.н., проф. Рабинский Л.Н., д.ф.-м.н., проф. Рыбаков Л.С., д.т.н., проф. Сибиряков А.В., 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 «05» июня 2019 г. № 3

О присуждении Чан Ле Тхай, гражданину Социалистической Республики Вьетнам, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Динамика упругого моментного полупространства под действием осесимметричной поверхностной нагрузки» по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела», принята к защите «03» апреля 2019 г., протокол № 2, 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 Чан Ле Тхай, 1979 года рождения, в 2010 г. окончил Технический университет имени Ле Куи Дон по специальности «Технология машиностроения». В 2019 году Чан Ле Тхай заканчивает обучение в аспирантуре ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ).

Диссертация выполнена на кафедре «Соппротивление 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 НИИ механики Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, заведующий кафедрой «Сопrotивление материалов, динамика и прочность машин» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

Официальные оппоненты:

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

Денисов Станислав Леонидович, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, ФГУП Центральный Аэрогидродинамический Институт имени профессора Жуковского, г. Жуковский.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт прикладной механики Российской академии наук** в своем положительном отзыве, подписанном доктором технических наук, директором ИПРИМ РАН Власовым Александром Николаевичем и доктором физико-математических наук, заместителем директора ИПРИМ РАН по научной работе Данилиным Александром Николаевичем, указала, что диссертация Чан Ле Тхай представляет собой законченное научное исследование, которое можно квалифицировать как научное достижение в области связанных начально-краевых задач механики деформируемого твердого тела. Диссертация соответствует всем требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Соискатель имеет 14 опубликованных работы по теме диссертации, в том числе 4 работы в рецензируемых научных изданиях.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Чан Ле Тхай, Тарлаковский Д.В. Нестационарное осесимметричное движение упругого моментного полупространства под действием нестационарных нормальных поверхностных перемещений // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Физ.-матем. науки. – 2017. – Т. 159, кн. 2. – С. 231–245. Перевод: Tran Le Thai, D.V. Tarlakovskii. Nonstationary Axisymmetric Motion of an Elastic Momentum Half-Space under Nonstationary Normal Surface Displacements // Lobachevskii Journal of Mathematics. – 2018. – Vol. 39. – No. 9. – P. 1484–1494.

2. Чан Ле Тхай, Тарлаковский Д.В. Осесимметричная задача Лемба для среды Коссера // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика. – 2018. – Т. 18, вып. 4. – С. 496–506. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2018-18-4-496-506>.

3. Чан Ле Тхай, Тарлаковский Д.В. Моментно упругая полуплоскость под действием поверхностных нестационарных нормальных перемещений // Труды МАИ. – 2018. – № 102. URL: <http://trudymai.ru/published.php?ID=99731>.

4. Чан Ле Тхай, Тарлаковский Д.В. Упругое моментное полупространство под действием осесимметричных нестационарных поверхностных кинематических возмущений // Проблемы прочности и пластичности. – 2019. – Т. 81. – № 1. – С. 40–52.

В этих и остальных работах изложены и обоснованы основные результаты диссертации. В них исследованы осесимметричные нестационарные колебания упругого моментного полупространства под действием поверхностного возмущения, рассмотрено распространение осесимметричных нестационарных возмущений в упругом моментном полупространстве под действием поверхностных нормальных перемещения и давления. Вклад в публикации, выполненные в соавторстве, состоит в разработке методов исследования напряженно-деформированного состояния упругих сред и элементов конструкций из материалов с микроструктурой, работающих в условиях нестационарных внешних воздействий, а также в возможности использования полученных решений в качестве тестовых при использовании различных пакетов программ.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

от ведущей организации Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт прикладной механики Российской академии наук. Заключение составлено доктором физико-математических наук, заместителем директора ИПРИМ РАН по научной работе Данилиным Александром Николаевичем и утверждено доктором технических наук, директором ИПРИМ РАН Власовым Александром Николаевичем, отзыв положительный;

от официального оппонента, **Ерофеева Владимира Ивановича**, доктора физико-математических наук, профессора, директора Института проблем машиностроения Российской академии наук, г. Нижний Новгород, отзыв положительный;

от официального оппонента, **Денисова Станислава Леонидовича**, кандидата физико-математических наук, старшего научного сотрудника, ФГУП Центральный Аэрогидродинамический Институт имени профессора Жуковского, г. Жуковский, отзыв положительный;

от доктора физико-математических наук, профессора, директора Научно-исследовательского института механики Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского **Игумнова Леонида Александровича**, отзыв положительный;

от доктора физико-математических наук, доцента, заведующего лабораторией нелинейной механики деформируемого твердого тела Института механики сплошных сред Уральского отделения Российской академии наук (ИМСС УрО РАН) – филиала ФГБУН Пермский федеральный исследовательский центр УрО РАН **Келлера Ильи Эрнстовича**, отзыв положительный;

от доктора технических наук, профессора кафедры математической теории упругости и биомеханики Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского, профессора **Белосточного Григория Николаевича**, отзыв положительный;

от доктора физико-математических наук, профессора, заведующего кафедрой «Строительная механика» Белорусского государственного университета транспорта, **Старовойтова Эдуарда Ивановича**, отзыв положительный;

от члена-корреспондента НАН Армении, доктора физико-математических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки Армении, профессора Ширакского государственного университета (Гюмри, Армения) **Саркисяна Самвела Оганесовича**, 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 Института прикладной механики имеются следующие замечания.

1. В названии раздела 2.9 присутствует словосочетание «поверхностная нагрузка», хотя речь идет о действии кинематических возмущений.

2. В работе отсутствуют сравнения результатов с экспериментальными данными.

3. Задача о действии распределенных поверхностных возмущений рассмотрена только для одного типа в п. 2.3.

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

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

2. В работе построены изображения всех возможных поверхностных функций влияния. Однако оригиналы найдены только для некоторых из них.

3. В номерах страниц их библиографического списка [106] в диссертации и [4] в автореферате допущена описка. Должно быть «С. 40-52».

Замечания в отзыве официального оппонента **Денисова С.Л.**

1. Редакторские замечания: рисунок, приведенный на стр. 28, малоинформативен и недостаточно ясно иллюстрирует рассматриваемую задачу;

при анализе аналитических свойств функций k_0 и k_{01} на стр. 52 не приводится поясняющий рисунок комплексной плоскости с соответствующими разрезами. При построении решения с помощью поверхностных функций влияния на стр. 29-30 используется обозначение для интеграла свертки в виде одинарной звездочки, однако далее используются обозначения в виде двойных и тройных звёздочек, для которых выражения в виде интеграла свертки не приводятся и дополнительные пояснения отсутствуют.

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. Оригиналы функций влияния, в основном, построены только на поверхности полупространства.

4. Оригиналы функций влияния, в основном, построены только на поверхности полупространства.

В отзывах на автореферат следует отметить такие критические замечания.

1. Недостаточно полно изложена техника обращения интегрального преобразования Лапласа и Ханкеля.

2. В численном примере при действии на границе полупространства не показана зависимость исследуемых величин от моментов времени, что наиболее интересно при решении динамических нестационарных задач.

3. Можно ли что-либо утверждать о сходимости рядов (2.2.2) по малому параметру?

4. Можно ли какими-либо предельными переходами из полученных аналитических решений рассматриваемых задач для континуума Коссера получить решения соответствующих задач для классического континуума?

5. Представляется ли возможным выяснить качественный характер протекания процессов по координате z , сопровождающих изученное в работе нестационарное распространение возмущений на поверхности?

6. В автореферате отсутствует объяснение, почему параметр α является малым.

7. В автореферате указано, что « $\alpha, \beta, \gamma, \varepsilon$ – физические параметры моментной среды», но β не присутствует ни в одной из формул.

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, имеющими значительное количество публикаций по теме диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан аналитический метод решения новых осесимметричных задач о действии нестационарных поверхностных возмущений на упругое моментное полупространство;

предложены новые подходы к построению точных решений осесимметричных нестационарных задач для упругих моментных сред, основанные на сведении поставленных задач к интегральным соотношениям, ядрами которых являются найденные функции влияния;

доказана перспективность и эффективность использования разработанного метода для решения нестационарных задач механики деформируемого твердого тела для сред, отличающихся от классической упругой модели;

введена классификация задач по типам краевых условий.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны и обоснованы методы, вносящие вклад в расширение представлений о распространении волн в упругих моментных средах.

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс методов, в том числе преобразования Лапласа и Ханкеля, теоремы о связи пространственной и плоской задач, алгоритм их совместного обращения для исследования распространения нестационарных поверхностных осесимметричных в упругих моментных средах;

изложены и развиты основы метода нестационарных поверхностных функции влияния для упругого моментного полупространства;

раскрыты существенные преимущества предлагаемого подхода к решению новых нестационарных задач для упругих моментных сред;

изучено влияние параметров материала на волновые процессы в упругой моментной среде;

проведена модернизация классических методов решения нестационарных задач механики деформируемого твердого тела.

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

Разработаны и внедрены в учебный процесс методики решения нестационарных задач для упругих моментных сред;

с помощью разработанных методов **определены** пределы и перспективы практического использования результатов в изучении распространения нестационарных волн в зернистых композитах в виде алюминиевой дроби в эпоксидной матрице;

создан комплекс методов, позволяющих эффективно решать новые нестационарные задачи в области волновых процессов в упругих моментных средах;

представлены рекомендации и предложения по дальнейшему усовершенствованию методик расчета напряжено-деформированного состояния упругих моментных сред при действии на них нестационарных нагрузок.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена с использованием математически строгих и физически корректных закономерностей;

идея базируется на обобщении методов решения нестационарных задач для классических упругих сред;

Для верификации предложенных алгоритмов **использованы** сведения, содержащиеся в литературе по рассматриваемой тематике;

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках;

использованы современные методики сбора и анализа исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в построении точных решений нового класса нестационарных задач для упругих моментных сред.

На заседании «05» июня 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Чан Ле Тхай ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 9 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 19, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Заместитель председателя диссертационного
совета Д 212.125.05 д.т.н., профессор

Фирсанов В.В.

Ученый секретарь диссертационного
совета Д 212.125.05 к.ф.-м.н., доцент

Федотенков Г.В.



И.о. начальника отдела УДС МАИ

А. Авикина

«05» июня 2019 года