

ОТЗЫВ

официального оппонента Ерофеева Владимира Ивановича
о диссертации Нгуен Ван Лам
«Нестационарная динамика среды Коссера со сферическими границами»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности
01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела»

Диссертационная работа посвящена **актуальной теме**. Развитие современной техники диктует необходимость учета особенностей строения материалов элементов конструкций на кристаллическом уровне. Этому требованию отвечают модели моментно упругих сред, к которым, в том числе, относится и модель Коссера. Однако проблема нестационарной динамики таких тел мало исследована. В имеющихся публикациях по этому вопросу, как правило, рассматриваются соответствующие упрощенные модели.

Практическая значимость. Полученные в диссертации результаты могут быть использованы в методиках инженерных расчетов типовых авиационных конструкций и их соединений, а также при проектировании и оценке прочности машиностроительных и строительных конструкций. Кроме того, они могут быть полезны в качестве тестовых решений при использовании различных пакетов программ.

Достоверность научных положений и полученных результатов подтверждается использованием апробированной модели сплошной среды, применением для решения начально-краевых задач строгих математических методов и сравнением с решениями для псевдоконтинуума Коссера и классической упругой среды.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

- даны постановка задач о распространении нестационарных осесимметричных и антисимметричных возмущений от сферической полости в среде Коссера;

Отдел документационного
обеспечения МАИ

07 12 2021 г.

- получено новое аналитическое решение задач о распространении нестационарных осесимметричных и антисимметричных кинематических возмущений от сферической полости в среде Коссера;

- разработан подход к решению систем двух обыкновенных дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами, используемый для осесимметричной и антисимметричной задач;

- дана оценка учета моментных характеристик при нестационарных осесимметричных возмущениях.

Диссертационная работа состоит из введения, трёх глав, заключения, приложения и списка использованных источников, включающего 111 наименований. Общий объем диссертации 116 страниц.

Во введении обоснована цель диссертационной работы, актуальность темы диссертации, изложены методы исследования, указаны основные результаты и положения, выносимые на защиту, дано краткое содержание диссертации по главам.

В первой главе приведен аналитический обзор публикаций, связанных с рассматриваемой в диссертации проблемой. Из него следует, что нестационарные задачи для упругих моментных сред исследованы недостаточно. Здесь же приведены основные соотношения для упругой моментной среды, описываемой моделью Коссера. Из них получены уравнения осесимметричного и антисимметричного движений такой среды в сферической системе координат.

Во второй главе дана постановка задач о распространении нестационарных осесимметричных кинематических возмущений от сферической полости, а также подробно изложены подходы к их решению с использованием рядов по полиномам Лежандра и Гегенбауэра, преобразования Лапласа по времени и метода малого параметра в линейном приближении. Приведены результаты расчетов для материала в виде зернистого композита из алюминиевой дроби в эпоксидной матрице.

В третьей главе рассмотрены задачи о распространении нестационарных антисимметричных кинематических возмущений от сферической полости в среде Коссера.

В заключении приводятся основные результаты диссертационной работы.

По диссертации имеются следующие **замечания**.

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.

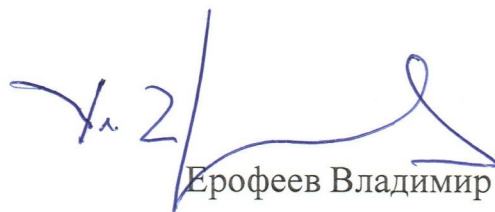
Эти недостатки не снижают научной ценности представленной диссертационной работы. Она выполнена на высоком научном уровне и соответствует всем критериям положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.

Основные положения диссертационного исследования достаточно полно отражены в 2-х статьях в журналах, включенных в Перечень ВАК РФ (обе публикации входят в международные системы цитирования Web of Science и Scopus), и в тезисах 8-ми докладов.

Автореферат правильно и полно отражает содержание диссертации.

Диссертация является законченной научно-исследовательской работой в области исследования задач механики связанных полей. Ее автор, Нгуен Ван Лам, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

Официальный оппонент,
доктор физико-математических наук,
профессор, директор Института
проблем машиностроения РАН
6 декабря 2021 г.


Ерофеев Владимир Иванович

Согласен на обработку персональных данных.

603024, г. Нижний Новгород, ул. Белинского, д.85, Россия, Института проблем
машиностроения РАН.

Телефон: +7 (831) 432-05-76,

E-mail erof.vi@yandex.ru

<http://ipmran.ru>

Подпись Ерофеева Владимира Ивановича удостоверяю

Ученый секретарь Института проблем машиностроения РАН,

к.т.н., доцент

Е.А. Мотова

