

## ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

о диссертации Чан Ле Тхай

**«Динамика упругого моментного полупространства под действием осесимметричной поверхностной нагрузки»**, 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 зачастую приводит к необходимости использования уточненных по сравнению с классической теорией упругости моделей, позволяющих учитывать микростроение вещества. Прежде всего, это требуется для композитных материалов. Одной из таких моделей является используемая в данной работе модель Коссера.

**Практическая значимость.** Полученные результаты могут быть применены в различных областях новой техники, требующей исследования напряженно-деформированного состояния сплошных сред и элементов конструкций из материалов с микроструктурой, работающих в условиях нестационарных внешних воздействий. Кроме того, они могут быть полезны в качестве тестовых решений при использовании различных пакетов программ.

**Достоверность** научных положений и полученных результатов подтверждается использованием законов и уравнений механики деформируемого твердого тела, применением для решения начально-краевых задач строгих математических методов и сравнением с решениями для упругих сред.

**Научная новизна** диссертационной работы заключается в следующем: даны постановка и интегральное представление решений задач о распространении поверхностных нестационарных осесимметричных возмущений всех возможных видов в упругом моментном полупространстве; получено аналитическое решение плоской нестационарной задачи о

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ  
Вх. № 21 / 05 / 2019

распространении кинематических возмущений от границы полуплоскости; построены аналитические решения нестационарных осесимметричных задач для моментного полупространства с заданными поверхностными возмущениями; исследованы новые задачи о действии на границу упругого моментного полупространства распределенных нормальных возмущений.

Диссертационная работа состоит из введения, трёх глав, заключения, приложения и списка использованных источников, включающего 138 наименований. Общий объем диссертации 109 страниц.

**Во введении** сформулированы цель работы, актуальность исследования, достоверность и обоснованность научных положений и полученных результатов, научная новизна, практическая значимость и приведено ее содержание.

**В первой главе** дан аналитический обзор публикаций, посвящённых рассматриваемой в диссертации проблеме. Приведены основные соотношения для упругой моментной среды, описываемой моделью Коссера. Из них получены безразмерные уравнения осесимметричного движения в цилиндрической системе координат. Дана постановка соответствующих начально-краевых задач для полупространства, включающая все возможные краевые условия на граничной полуплоскости. Приведены их интегральные представления. Особо выделены условия, обеспечивающие осесимметричный характер движения.

**Во второй главе** рассмотрено распространение нестационарных волн в упругом моментном полупространстве под действием осесимметричного нестационарного нормального перемещения в сочетании с различными двумя другими однородными краевыми условиями. В ней изложен и обоснован подход к решению такого класса задач, основанный на использовании интегральных преобразований Лапласа и Ханкеля, а также метода малого параметра. Разработана методика построения оригиналов. Здесь же построены аналитические решения для всех возможных случаев действия на границе



нестационарного нормального перемещения, а также вспомогательной плоской задачи.

**В третьей главе** проведено исследование нестационарных осесимметричных задач для занятого средой Коссера полупространства при действии на его границу нестационарного давления в сочетании с различными двумя другими однородными краевыми условиями. Один из рассмотренных вариантов является обобщением на упругие моментные среды классической задачи Лемба для упругих сред.

**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 нормальных возмущениях.
2. В работе построены изображения всех возможных поверхностных функций влияния. Однако оригиналы найдены только для некоторых из них.
3. В номерах страниц из библиографического списка [106] в диссертации и [4] в автореферате допущена описка. Должно быть «С. 40 – 52».

Эти недостатки не снижают научной ценности представленной диссертационной работы. В целом диссертация 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 14 научных работах, из них 4 научные работы в изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, остальные 10 – в прочих изданиях.

Автореферат правильно и полно отражает содержание диссертации.

Диссертация является законченной научной работой в области исследования начально-краевых задач механики связанных полей. Ее автор,

Чан Ле Тхай, 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

20.05.2019

  
Ерофеев Владимир Иванович

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

Телефон: +7 (831) 432-05-76,

E-mail [erof.vi@yandex.ru](mailto:erof.vi@yandex.ru)

Подпись Ерофеева Владимира Ивановича удостоверяю

Ученый секретарь ИПМ РАН

к.т.н., доцент





Е.А. Мотова