

Отзыв

на автореферат диссертации Федотенкова Григория Валерьевича «Нестационарное контактное взаимодействие упругих оболочек и сплошных тел», представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела.

В настоящее время благодаря большому практическому и теоретическому значению статические и динамические контактные задачи теории упругости привлекают внимание многих исследователей. Одно из важнейших применений этот раздел теории упругости находит при расчёте контактной прочности и жёсткости в машиностроении, а также, при расчёте фундаментов и оснований.

Передача усилий и движения от одной детали к другой производится давлениями в области их контакта. Определение этих давлений имеет существенное значение для расчёта напряжений, износостойкости, перемещений и других факторов контактной прочности и жёсткости.

В настоящее время актуально изучение проблем контактного взаимодействия при различного рода нестационарных воздействиях.

В диссертационной работе Г. В. Федотенкова "Нестационарное контактное взаимодействие упругих оболочек и сплошных тел" дана математическая постановка, разработаны и реализованы методы решения задач о нестационарном контактном взаимодействии тонких упругих оболочек с упругим полупространством и другими упругими телами.

В первой главе диссертационной работы построена чёткая математическая модель нестационарных контактных задач с подвижными границами области контакта, для оболочек и упругих тел, одно из которых (основание) в начальный момент времени полагается неподвижным, а другое (ударник) - движется с заданной начальной скоростью и в начальный момент времени входит в контакт с основанием.

Система разрешающих уравнений нестационарных контактных задач с подвижными границами включает интегральное уравнение контактного взаимодействия, где входят функции влияния, как основания, так и ударника, уравнения движения ударника как абсолютно твёрдого тела и кинематическое соотношение для определения области контакта в нулевом приближении.

Разработан итерационный алгоритм для уточнения положения границ области контакта, который позволяет учесть эффекты частичного отслоения граничных поверхностей в зоне контакта.

Вторая и третья главы диссертации посвящены к построениям нестационарным функциям влияния для цилиндрических и сферических оболочек по модели Тимошенко. Используется аппарат интегральных преобразований Лапласа (по времени) и Фурье (по пространственным координатам), а также аппарат разложений в ряды Фурье по системам собственных функций.

Следует сказать, что построение нестационарных функций влияния оболочек по модели Тимошенко и выделение в них соответствующих сингулярностей, весьма сложная математическая задача, которая успешно решена в указанных главах диссертационной работе.

Разработанные методы и полученные результаты в первой, второй и третьей главах диссертации открывают огромные возможности постановки и изучения различных конкретных нестационарных контактных задач с подвижными границами для тонких оболочек и упругих тел, которым и посвящены последующие четвёртую и пятую главы диссертации.

По моему мнению, большой интерес представляют разработанные численно-аналитические алгоритмы решения систем разрешающих функциональных уравнений; специальные квадратурные формулы вычисления полученных сингулярных интегралов, а также, итерационные процедуры, позволяющие учесть эффекты отслоения граничных поверхностей взаимодействующих тел с уточнением положения границ области контакта.

В целом автореферат представленной диссертации свидетельствует о проведённом автором серьёзном и масштабном теоретическом исследовании в области нестационарных с подвижными границами контактных задач упругих тонких оболочек с упругими телами. В вычислительном аспекте, разработанные итерационные процедуры, позволяющие в любой момент времени, получить распределение контактного давления, положения границы области контакта, один из важнейших моментов диссертации. Подробное изложение материала в автореферате позволяет сделать вывод о высоком научном уровне исследования и соответствующей квалификации автора.

Автореферат позволяет заключить, что представленная диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04—механика деформируемого твёрдого тела, а её автор Григорий Валерьевич Федотенков заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук.

доктор физмат наук, профессор,
член-корреспондент НАН Армении,
заслуженный деятель науки Армении,
зав. лабораторией «Механика нано- и
микротехнических материалов и структур»
Ширакского государственного университета.

Адрес: 377501, Армения, г. Гюмри, ул. Поруйра Севака, дом 4,
E-mail: info@shsu.am

Самвел Оганесович Саркисян

С. Саркисян

06 сентября 2021г.

Подпись члена-корреспондента НАН Армении,
Профессора С.О.Саркисяна, заверяю:
Директор центра Научной политики,
обеспечения и управления качества
Ширакского государственного
университета им. М. Налбандяна,
канд. физмат наук, доцент



Арменуи Акоповна Саркисян

Арменуи Акоповна Саркисян