

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Поповой Татьяны Семёновны

«Задачи равновесия неоднородных деформируемых тел с тонкими включениями при наличии отслоений», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа посвящена математическому моделированию задач сопряжения тонких включений в двумерном упругом теле. Это означает, что два тонких включения могут контактировать между собой в концевых точках и для корректной разрешимости такой задачи необходимо задавать условия сопряжения в точке сцепления включений. Полный вид условий сопряжения заранее неизвестен и может быть получен из соответствующей вариационной постановки задачи. Условия сопряжения в случае идеального сцепления предполагают непрерывность перемещений и напряжений, а в случае отслоения необходимо задавать условия, аналогичные условиям на трещине.

В диссертации получены следующие, обладающие научной новизной, результаты.

1. Разработаны математические модели деформирования двумерных тел с трещинами, содержащие контактирующие в точке тонкие включения. Получены условия сопряжения в общей точке включений для различных значений параметра жесткости упругого включения. Обоснован предельный переход при стремлении параметра жесткости к бесконечности.

2. Для задач о тонких изотропных и анизотропных включениях в двумерном упругом теле разработаны алгоритмы их численного решения на основе метода Удзавы для поиска седловых точек. Итерационные алгоритмы реализованы с учетом особенностей структуры функций перемещений полужесткого включения. С помощью метода множителей Лагранжа обеспечивается выполнение условий непроникания на контактирующих границах подобластей.

3. Исследованы математические модели отслоившихся тонких упругих и жестких включений в двумерном вязкоупругом теле. Получены эквивалентные вариационные и дифференциальные постановки соответствующих задач.

Теоретическая и практическая значимость результатов, полученных в диссертации, заключается в расширении класса исследованных задач о тонких включениях в двумерном упругом теле, возможностью применения разработанных математических моделей при анализе деформирования широкого класса конструкций из композитных материалов.

Представленная диссертационная работа Поповой Т.С. полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела, а её автор

заслуживает присуждение ученой степени доктора физико-математических наук.

Главный научный сотрудник лаборатории
численных методов математической
физики ВЦ ДВО РАН – обособленного
подразделения Федерального
государственного бюджетного учреждения
науки Хабаровский Федеральный
исследовательский центр
Дальневосточного отделения Российской
академии наук,
д.ф.-м.н. Намм Роберт Викторович

RVB

680000, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Дзержинского, д. 54

Подпись *Намм Р.В.* заверяю

Главный специалист
по кадрам *[подпись]* Солонина Т.Ю.

