

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Спиридоновой Екатерины Владимировны «Численно-аналитическое решение плоских задач теории трещин со смешанными краевыми условиями», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа Спиридоновой Е.В. посвящена численному решению плоских статических краевых задач о раскрытии трещин смешанного типа. Задачи статики и динамики трещин находят широкие приложения в сейсмологии и геологии, разработке полезных ископаемых, проектировании конструктивных элементов, строительстве и т.д.

Взаимодействию трещин в различных условиях и влиянию граничных условий на состояние в окрестности трещины посвящено много работ. При всем многообразии применяемых подходов требуется дальнейшее совершенствование методов и технологий оценки состояния материалов и конструкций, содержащих дефекты. Актуальность темы исследования определяется необходимостью развития и уточнения методов исследования процессов развития трещин.

В работе Е.В. Спиридоновой представлены новые результаты решения некоторых задач теории трещин смешанного типа для широкого диапазона характеристик упругих материалов. В предположении медленного изменения нагрузок по сравнению со временем релаксации использованы статические постановки задач.

Автором предложен алгоритм численного решения плоских задач со смешанными граничными условиями и аналитической аппроксимации смещения берегов, реализованный в виде программного комплекса для моделирования раскрытия трещины. Выполнен качественный анализ полученных решений и выделен ряд параметров, определяющих область решения. Представлены результаты численного исследования частных задач, получены выражения для коэффициентов интенсивности напряжений.

Практическая значимость результатов диссертационного исследования определяется их возможным применением для диагностики трещин геологических структур, а также дефектов технических конструкций.

В диссертационной работе представлена модель трещины в трещиноватом массиве. При этом рассматриваются горизонтальная и наклонная трещины. Однако разрушение упругой среды зачастую сопровождается образованием упорядоченных трещин. Это характерно, в частности, для геологических сред: поверхностного слоя грунта, массивов горных пород. Взаимодействие параллельных трещин может приводить к эффектам, значительно влияющим на прочностные свойства среды. К сожалению, автором не рассматривались такие модели. Между тем исследование взаимного влияния параллельных трещин представляет несомненный интерес. В качестве замечания следует также отметить, что в автореферате описание программного комплекса ограничено лишь представлением вида трех рабочих окон, подписи к которым не позволяют в полной мере понять их назначение (рис.3).

Тема и содержание диссертации соответствуют специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела. Полученные диссертантом результаты апробированы и достаточно полно опубликованы в открытой печати.

Судя по автореферату, диссертация Спиридоновой Е.В. «Численно-аналитическое решение плоских задач теории трещин со смешанными краевыми условиями» носит завершенный характер, представляет собой научно-

