

М. Е. Ф е д и н а (Самара, СамГУ). **Собственные значения в задаче о трещине поперечного сдвига.**

Предметом настоящего исследования является определение всего спектра собственных чисел нелинейной задачи на собственные значения, возникающей в результате применения метода разложения по собственным функциям компонент тензора напряжений и деформаций в окрестности вершины трещины в материале со степенными определяющими уравнениями.

Анализ напряженно-деформированного состояния вблизи кончика трещины является одной из основных проблем современной механики трещин. Особый интерес вызывало и вызывает исследование полей напряжений и деформаций у вершины трещины в материалах с нелинейными определяющими уравнениями. Наибольшее распространение получил степенной закон связи между напряжениями и деформациями (или скоростями деформаций в случае теории установившейся ползучести).

Целью настоящей работы является анализ собственных значений нелинейной задачи на собственные значения, которая получается при рассмотрении трещины поперечного сдвига в условиях плоского деформированного состояния. Рассматривается окрестность полубесконечной трещины поперечного сдвига в неограниченном теле в материале со степенными определяющими соотношениями. Обычно данная задача исследуется численно методом Рунге–Кутты и методом пристрелки. Однако данный подход является многопараметрическим и полученные результаты требуют дополнительного обоснования. С этой целью для определения всего спектра собственных значений задачи можно обратиться к методу возмущений, широко применяемому в асимптотической теории. При построении асимптотического разложения решения на каждом шаге возникают вековые слагаемые двух типов, исключение которых приводит к двум уравнениям относительно одного неизвестного. Поэтому используется подход, базирующийся на формулировке условия разрешимости краевой задачи. Нетривиальное решение рассматриваемой задачи будет существовать, если выполнено условие разрешимости, для формулировки которого необходимо обратиться к сопряженной краевой задаче. С целью уменьшения погрешности при определении собственного числа использовался эффективный метод построения и вычисления значений степенных рядов — аппроксимации Паде.