

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Характеристики разрушения анизотропной (композитной) пластинки, ослабленной трещинами

Кучеревич Б.В., студ.; Мороз И.В., студ.; Фильштинский Л.А., проф.
Сумский государственный университет, г. Сумы

Рассматривается плоская анизотропная пластинка, в некоторой области которой содержатся трещины достаточно произвольных конфигураций. Пластинка деформируется в своей плоскости под действием растяжения и сдвига. Ставится задача об определении коэффициентов интенсивности напряжений (КИН) в вершинах трещин, фигурирующих в силовом критерии разрушения.

Для решения задачи используется комплексное представление решения плоской задачи теории упругости анизотропного тела [1]. Затем строятся интегральные представления аналитических функций в аффинных областях, через которые выражаются полевые величины (компоненты тензора напряжения σ_{ij} и вектора упругого перемещения u_i). Из граничных условий усилий на берегах трещин, задача сводится к системе сингулярных интегральных уравнений первого рода относительно "плотностей" фигурирующих в интегральных представлениях решений. Из физических соображений решения разыскиваются в классе функций неограниченных на концах дуг, описывающих математические разрезы (трещины). Такая структура решений оставляет произволы для выполнения условий однозначности перемещений во всем теле. Таким образом, полученная разрешающая система интегральных уравнений решается совместно с дополнительными условиями однозначности перемещений.

Для определения КИН проведен асимптотический анализ полевых величин с учетом наличия корневых особенностей у решений интегральных уравнений. В результате построен по расчету КИН в зависимости от упругих характеристик анизотропной среды, конфигурации трещин, типа нагруженности пластинки.

1. Л.А. Фильштинский, *Моделирование физических полей в кусочно-однородных деформируемых телах* (Сумы: Изд-во Сум ГУ: 2001).