

УДК 539.3

А. В. Ловейкін

ОСОБЛИВІСТЬ ПОВЕДІНКИ НАПРУЖЕНЬ У НЕСТИСЛИВОМУ ПІВПРОСТОРІ ІЗ ВНУТРІШНЬОЮ V-ПОДІБНОЮ ТРІЩИНОЮ, ЩО ЛЕЖИТЬ У ПЛОЩИНІ, ПЕРПЕНДИКУЛЯРНІЙ ПОВЕРХНІ ПІВПРОСТОРУ, А ЇЇ ВЕРШИНА ВИХОДИТЬ НА ПОВЕРХНЮ

Розглядається задача про рівновагу нестисливого півпростору, який послаблений внутрішньою V-подібною тріщиною, що лежить у площині, перпендикулярній поверхні півпростору, а її вершина виходить на поверхню. З використанням інтегрального перетворення типу Мелера – Фока та методу Вінера – Гопфа побудовано однорідні розв'язки задачі, на базі яких проведено аналіз особливості поведінки розривних напружень в околі вершини тріщини та проаналізовано процес її розповсюдження.

ОСОБЕННОСТЬ ПОВЕДЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЙ В НЕСЖИМАЕМОМ ПОЛУПРОСТРАНСТВЕ С ВНУТРЕННЕЙ V-ОБРАЗНОЙ ТРЕЩИНОЙ, КОТОРАЯ ЛЕЖИТ В ПЛОСКОСТИ, ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОЙ К ПОВЕРХНОСТИ ПОЛУПРОСТРАНСТВА, А ЕЕ ВЕРШИНА ВЫХОДИТ НА ПОВЕРХНОСТЬ

Рассматривается задача о равновесии несжимаемого полупространства, которое ослаблено внутренней V-образной трещиной, лежащей в плоскости, перпендикулярной к поверхности полупространства, а ее вершина выходит на поверхность. С использованием интегрального преобразования типа Мелера – Фока и метода Винера – Хопфа построены однородные решения задачи, на базе которых проведен анализ особенности разрывающих напряжений в окрестности вершины трещины и проанализирован процесс ее распространения.

FEATURE OF STRESS BEHAVIOR IN INCOMPRESSIBLE HALF-SPACE WITH INTERNAL V-SHAPED CRACK LYING IN THE PLANE PERPENDICULAR TO THE HALF-SPACE SURFACE AND ITS TIP REACHES THE SURFACE

The problem on equilibrium of an incompressible half-space, weakened by V-shaped crack lying in the plane perpendicular to the half-space surface and whose tip reaches the half-space surface is considered. Using the integral transform of the Meler – Fok type and the Wiener – Hopf technique the homogeneous solutions of the problem are determined, based on which the analysis of discontinuous stress features in the vicinity of the crack tip is carried out and the crack propagation is analyzed.

Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, Київ

Одержано
04.07.11