

УДК 539.3

А. С. Мішарін[✉], В. Г. Попов

НАПРУЖЕНИЙ СТАН БІЛЯ ТРІЩИН, ЩО ВІДХОДЯТЬ ВІД КРАЇВ ТОНКОГО ЖОРСТКОГО ВКЛЮЧЕННЯ, СПРИЧИНЕНИЙ ДІЄЮ ХВИЛЬ ПОЗДОВЖНЬОГО ЗСУВУ

Досліджується концентрація напружень навколо тріщин, що під довільним кутом відходять від країв тонкого жорсткого включення, при дії гармонічних хвиль поздовжнього зсуву. Вихідна задача зводиться до системи двох сингулярних інтегрально-диференціальних і одного інтегрального рівняння, ядра яких містять нерухомі особливості. Ці рівняння розв'язуються числовим методом, у якому враховується асимптотика невідомих функцій і використовуються спеціальні квадратурні формули для сингулярних інтегралів.

Ключові слова: коефіцієнт інтенсивності напружень, сингулярні інтегро-диференціальні рівняння, гармонічні коливання, нерухома особливість, включення, тріщина.

STRESS STATE NEAR THE CRACKS COMING OUT FROM THE ENDS OF A THIN RIGID INCLUSION THAT IS CAUSED BY THE ACTION OF LONGITUDINAL SHEAR WAVES

The concentration of stresses near cracks coming out at an arbitrary angle from edges of thin rigid inclusion under the action of harmonic waves of longitudinal shear is investigated. The original problem is reduced to a system of two singular integral-differential and one integral equations, the kernels of which contain fixed singularities. These equations are solved by numerical method which takes into account the asymptotics of unknown functions and uses special quadrature formulas for singular integrals.

Key words: stress intensity factors, singular integro-differential equations, harmonic oscillations, non-movable singularity, inclusion, cracks.

Нац. ун-т «Одеська морська акад.», Одеса

Одержано
04.03.21

✉ as.mishandr@gmail.com