

УДК 539.3

К. В. Васільєв , Г. Т. Сулим

ПОЗДОВЖНІЙ ЗСУВ АНІЗОТРОПНИХ БІМАТЕРІАЛЬНИХ ТІЛ ЗІ СТРІЧКОВИМИ ВКЛЮЧЕННЯМИ І МІЖФАЗНИМИ ТРІЩИНАМИ

З використанням методу функцій стрибків побудовано розв'язок базової задачі поздовжнього зсуву анізотропного біматеріалу з системами тонких внутрішніх і міжфазних стрічкових анізотропних неоднорідностей. Завдяки цьому вдалося поширити метод прямого вирізування на випадок дослідження кусково-однорідних анізотропних тіл з прямолінійною межею поділу за наявності в них тонких міжфазних включень. Із використанням запропонованої методики досліджено напружений стан ортотропних біматеріального півпростору, а також півпростору, з'єданого з жорстко защемленим шаром, за наявності міжфазної тріщини. Проаналізовано вплив модулів пружності та окремих геометричних параметрів розглянутих задач на коефіцієнти інтенсивності напружень тріщини.

Ключові слова: анізотропія, ортотропія, біматеріал, антиплоска деформація, міжфазна тріщина, метод прямого вирізування.

LONGITUDINAL SHEAR OF ANISOTROPIC BIMATERIAL BODIES WITH BAND INCLUSIONS AND INTERFACIAL CRACKS

Using the jump function method, a solution to the basic problem of longitudinal shear of anisotropic bimaterial with systems of thin internal and interfacial band anisotropic inhomogeneities is constructed. Thereby, it is possible to extend the method of direct cutting-out to the case of studying piecewise homogeneous anisotropic bodies with a rectilinear interface in the presence of thin interface inclusions. Using the proposed technique, the stressed state of an orthotropic bimaterial half-space as well as an orthotropic half-space joined with a rigidly clamped layer in the presence of an interfacial crack is investigated. The influence of elastic moduli and certain geometric parameters of the considered problems on the stress intensity factors of the crack is analyzed.

Key words: anisotropy, orthotropy, bimaterial, antiplane deformation, interfacial crack, direct cutting-out method.

Ін-т прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів

Одержано
17.06.22