

УДК 539.3

К. В. Васільєв[✉], Г. Т. Сулим

МЕТОД ПРЯМОГО ВИРІЗУВАННЯ У МОДЕЛЮВАННІ ОРТОТРОПНИХ ТІЛ З ТОНКИМИ ПРУЖНИМИ ВКЛЮЧЕННЯМИ ЗА ПОЗДОВЖНЬОГО ЗСУВУ

З використанням методу прямого вирізування задачі поздовжнього зсуву ортотропних півпростору, шару та клина з тонким пружним ортотропним включенням зведено до базової задачі взаємодії системи тонких неоднорідностей в ортотропному просторі. Отримано умови взаємодії навантаженого пружного анізотропного включення з матрицею тіла. Досліджено вплив модулів пружності включення та тіла, а також геометричних параметрів задач на узагальнені коефіцієнти інтенсивності напружень, побудовано лінії рівня сталих напружень в околі включення.

Ключові слова: ортотропний матеріал, тонке включення, тріщина, півпростір, шар, клин, узагальнений коефіцієнт інтенсивності напружень, метод прямого вирізування, поздовжній зсув.

DIRECT CUTTING-OUT METHOD IN MODELLING OF ORTHOTROPIC SOLIDS WITH THIN ELASTIC INCLUSIONS UNDER LONGITUDINAL SHEAR

By means of the direct cutting-out method, the problems on the longitudinal shear of an orthotropic half-space, a layer, and a wedge with a thin elastic orthotropic inclusion are reduced to a basic problem on the interaction of thin inhomogeneities in an orthotropic space. The conditions for the loaded elastic anisotropic inclusion interacting with the body matrix are derived. The influence of the elastic moduli of both the inclusion and the body, as well as the geometric parameters of the problems, on the generalized stress intensity factors is investigated. The isoclines of stresses in the vicinity of the inclusion are plotted.

Keywords: orthotropic material, thin inclusion, crack, half-space, layer, wedge, generalized stress intensity factor, direct cutting-out method, longitudinal shear.

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

Одержано
15.06.20

✉ kirill.all@gmail.com