

УДК 539.3

К. В. Васільєв¹, Г. Т. Сулим²

МЕТОД ПРЯМОГО ВИРІЗУВАННЯ У ЗАДАЧАХ КУСКОВО-ОДНОРІДНИХ ТІЛ З МІЖФАЗНИМИ ТРІЩИНАМИ ЗА ПОЗДОВЖНЬОГО ЗСУВУ

Розроблений раніше метод прямого вирізування поширено на клас задач пружної рівноваги кусково-однорідних тіл з внутрішніми і міжфазними дефектами типу тріщин за антиплоскої деформації. Метод полягає у моделюванні вихідної задачі для тіла з тонкими включеннями (зокрема, тріщинами) за допомогою простішої задачі пружної рівноваги кусково-однорідного простору зі збільшеною кількістю тонких дефектів, які, у свою чергу, формують нові межі досліджуваного тіла. Достовірність запропонованого підходу апробована на прикладах задач поздовжнього зсуву кусково-однорідного клина, півпростору, а також двошарової смуги з міжфазною тріщиною за дії однорідного навантаження і зосереджених сил.

МЕТОД ПРЯМОГО ВЫРЕЗАНИЯ В ЗАДАЧАХ КУСОЧНО-ОДНОРОДНЫХ ТЕЛ С МЕЖФАЗНЫМИ ТРЕЩИНАМИ ПРИ ПРОДОЛЬНОМ СДВИГЕ

Разработанный ранее метод прямого вырезания распространен на класс задач упругого равновесия кусочно-однородных тел с внутренними и межфазными дефектами типа трещин при антиплоской деформации. Метод заключается в моделировании исходной задачи для тела с тонкими включениями (в частности, трещинами) с помощью более простой задачи упругого равновесия кусочно-однородного пространства с увеличенным количеством тонких дефектов, которые, в свою очередь, формируют новые границы исследуемого тела. Достоверность предложенного подхода апробирована на примерах задач продольного сдвига кусочно-однородного клина, полупространства, а также двухслойной полосы с межфазной трещиной при действии однородной нагрузки и сосредоточенных факторов.

THE METHOD OF DIRECT CUTTING-OUT IN THE PROBLEMS OF PIECEWISE-HOMOGENEOUS BODIES WITH INTERFACIAL CRACKS UNDER LONGITUDINAL SHEAR

The method of direct cutting-out developed earlier is extended to a class of problems of elastic equilibrium of piecewise-homogeneous bodies with internal and interfacial crack-type defects under antiplane deformation. The method consists in modeling the initial problem for a body with thin inclusions (in particular cracks) by a simpler problem on elastic equilibrium of piecewise-homogeneous space with an increased number of thin defects, which form new boundaries of investigated body. The reliability of proposed approach has been tested on examples of the problems on longitudinal shear of piecewise-homogeneous wedge, piecewise-homogeneous half-space, and two-layered strip with interfacial crack under uniform load and concentrated factors.

¹ Ін-т прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів,

² Львів. нац. ун-т ім. Івана Франка, Львів

Одержано
17.11.16