

УДК 539.375

А. О. Камінський¹, М. В. Дудик²✉, Ю. В. Решітник², В. М. Феньків²

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЧАТКОВОГО ЕТАПУ РУЙНУВАННЯ КУСКОВО-ОДНОРІДНОГО ТІЛА З МІЖФАЗНОЮ ТРІЩИНОЮ ПРИ СТИСКАННІ ВЗДОВЖ МЕЖІ ПОДІЛУ

Розглядається початковий етап процесу руйнування кусково-однорідного тіла при стисканні вздовж плоскої межі поділу матеріалів, що містить міжфазну тріщину. Виконано аналітичний розрахунок параметрів маломасштабної зони передруйнування у з'єднувальному матеріалі поблизу вершин. Знайдено величину розходження меж зони, яка використовується в подальшому в деформаційному критерії утворення в ній вторинної мікротріщини. Запропоновано механізм зрушення початкової тріщини, який передбачає її злиття зі зростаючою мікротріщиною при збільшенні навантаження.

Ключові слова: міжфазна тріщина, стискання уздовж межі поділу, контакт берегів, зона передруйнування, вторинна мікротріщина, механізм зрушення тріщини.

INVESTIGATION OF THE INITIAL STAGE OF FRACTURE OF A PIECE-HOMOGENEOUS BODY WITH INTERFACE CRACK UNDER COMPRESSION ALONG THE INTERFACE

The initial stage of the fracture process of a piecewise homogeneous body under compression along a flat interface of materials, containing an interface crack, is considered. An analytical calculation of parameters of a small-scale pre-fracture zone in the joint material near the tips is performed. The value of zone boundaries deviation is found. It is used later in the deformation criterion for the formation of a secondary microcrack in it. The mechanism of a crack starting is proposed, which provides its coalescence with a growing microcrack under an increasing load.

Key words: interfacial crack, compression along interface, faces contact, pre-fracture zone, secondary microcrack, crack starting mechanism.

¹ Ін-т механіки ім. С. П. Тимошенка НАН України, Київ,

² Уманськ. держ. пед. ун-т ім. П. Тичини, Умань

Одержано

01.10.20

✉ dudik_m@hotmail.com