

УДК 539.3

Я. Й. Бурак¹, Т. С. Нагірний^{1,2}, З. В. Бойко¹

ВПЛИВ ДИСИПАТИВНИХ ПРОЦЕСІВ НА ПРИПОВЕРХНЕВУ НЕОДНОРІДНІСТЬ ПОРОЖНИСТОГО ЦИЛІНДРА

Сформульовано базові співвідношення математичної моделі механіки пружних деформованих систем, яка описує формування приповерхневої неоднорідності, пов'язаної як із процесом локального зміщення маси, так і з дисипативними процесами. На цій основі розв'язано задачу про стаціонарний напружено-деформований стан необмеженого порожнистого циліндра. Показано, що приповерхнева неоднорідність розподілу напружень та хімічного потенціалу характеризується двома параметрами. Один з них пов'язаний з локальним зміщенням маси, інший – є наслідком протікання у тілі дисипативних процесів.

ВЛИЯНИЕ ДИССИПАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ НА ПРИПОВЕРХНОСТНУЮ НЕОДНОРОДНОСТЬ ПОЛОГО ЦИЛИНДРА

Сформулированы базовые соотношения математической модели механики упругих деформируемых систем, которая описывает формирование приповерхностной неоднородности, связанной как с процессом локального смещения массы, так и с диссипативными процессами. На этом основании решена задача о стационарном напряженно-деформированном состоянии бесконечного полого цилиндра. Показано, что приповерхностная неоднородность распределения напряжений и химического потенциала характеризуется двумя параметрами. Один из них связан с локальным смещением массы, другой – есть следствием протекания в теле диссипативных процессов.

EFFECT OF DISSIPATIVE PROCESSES ON THE NEAR-SURFACE INHOMOGENEITY OF HOLLOW CYLINDER

Basic relations of mathematical model of mechanics of deformable elastic systems, which describes formation of the near-surface inhomogeneity, caused by both the process of local mass displacement and dissipative processes, are formulated. On this basis the problem for the stationary stress-strain state of an infinite hollow cylinder is solved. It is shown that the near-surface inhomogeneity of stresses and chemical potential distribution is characterized by two parameters. One of them is connected with the local mass displacement, other – is the consequence of dissipative processes in the body.

¹ Центр мат. моделювання
Ін-ту прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів,

Одержано
25.01.11

² Зеленогур. ун-т, Зелена Ґура, Польща