

УДК 539.3

І. О. Бутрак, Т. І. Кільницька, О. М. Хай

ДИНАМІЧНИЙ КОНТАКТ СФЕРИЧНОГО ВКЛЮЧЕННЯ З МАТРИЦЕЮ ЗА ПАДІННЯ ПРУЖНОЇ ХВИЛІ

Методом граничних елементів досліджено динамічні переміщення і напруження у безмежній пружній матриці зі сферичним пружним включенням, викликані поширенням пружної хвилі. Вихідну задачу зведено до системи граничних інтегральних рівнянь відносно контактних переміщень і зусиль на поверхні з'єднання включення з матрицею. Шляхом числового розв'язання рівнянь проаналізовано вплив напрямку поширення і частоти хвиль на актуальні фізичні параметри, які залежать від пружних характеристик складових композита.

ДИНАМИЧЕСКИЙ КОНТАКТ СФЕРИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ С МАТРИЦЕЙ ПРИ ПАДЕНИИ УПРУГОЙ ВОЛНЫ

Методом граничных элементов исследованы динамические перемещения и напряжения в бесконечной упругой матрице со сферическим упругим включением, которые вызваны распространением упругой волны. Исходная задача сведена к системе граничных интегральных уравнений относительно контактных перемещений и усилий на соединительной поверхности включения и матрицы. С помощью численного решения уравнений рассмотрено влияние направления распространения и частоты волн на актуальные физические параметры, зависящие от упругих характеристик составных частей композита.

DYNAMIC CONTACT OF A SPHERICAL INCLUSION WITH MATRIX AT INCIDENCE OF ELASTIC WAVE

By the boundary element method, the dynamic displacements and stresses in an infinite elastic matrix with spherical elastic inclusion, caused by elastic wave propagation, are investigated. The initial problem is reduced to a system of boundary integral equations relative to the contact displacements and stresses on the interface of inclusion and matrix. By numerical solution of equations the influence of direction of propagation and frequency of waves on the actual physical parameters depending on elastic characteristics of composite constituents is analyzed.

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

Одержано
28.10.09