

УДК 539.3

В. Г. Попов¹, Л. В. Вахоніна²

ОСЕСИМЕТРИЧНІ КОЛИВАННЯ НЕОБМЕЖЕНОГО ТІЛА З ТОНКИМ ПРУЖНИМ КРУГОВИМ ВКЛЮЧЕННЯМ ЗА УМОВИ ГЛАДКОГО КОНТАКТУ

Розв'язано осесиметричну задачу про взаємодію гармонічних хвиль з тонким пружним круговим включенням, яке розташоване в пружному ізотропному тілі (матриці). На обох сторонах включення між ним і тілом (матрицею) реалізовані умови гладкого контакту. Метод розв'язування базується на поданні переміщень у матриці через розривні розв'язки рівнянь Ляме для гармонічних коливань. Це дозволило звести задачу до інтегральних рівнянь Фредгольма другого роду відносно функцій, зв'язаних зі стрибками нормального напруження і радіального переміщення на включенні.

ОСЕСИМЕТРИЧНЫЕ КОЛЕБАНИЯ НЕОГРАНИЧЕННОГО ТЕЛА С ТОНКИМ УПРУГИМ КРУГОВЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ ПРИ УСЛОВИИ ГЛАДКОГО КОНТАКТА

Решена осесимметричная задача о взаимодействии гармонических волн с тонким упругим круговым включением, которое расположено в упругом изотропном теле (матрице). На обеих сторонах включения между ним и телом (матрицей) реализованы условия гладкого контакта. Метод решения базируется на представлении перемещений в матрице через разрывные решения уравнений Ламе для гармонических колебаний. Это позволило свести задачу к интегральным уравнениям Фредгольма второго рода относительно функций, связанных со скачками нормального напряжения и радиального перемещения на включении.

AXISYMMETRIC VIBRATIONS OF UNLIMITED BODY WITH THIN ELASTIC CIRCULAR INCLUSION UNDER CONDITION OF SMOOTH CONTACT

An axisymmetric problem on interaction between the harmonic waves and thin elastic circular inclusion in elastic isotropic body (matrix) is solved. The conditions of smooth contact are realized on both sides of inclusion between it and the body (matrix). The method of solution is based on presenting the displacements in the matrix in terms of discontinuous solutions of Lamé equations for harmonic vibrations. It made it possible to reduce the problem to the Fredholm second order integral equations relative to the functions connected with the normal stress jumps and radial displacements on the inclusion.

¹ Одеська нац. морська акад., Одеса,

² Миколаїв. держ. аграр. ун-т, Миколаїв

Одержано

26.08.09