

МЕТОД ГРАНИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДЛЯ ЗАДАЧ ТЕРМОПРУЖНОСТІ АНІЗОТРОПНИХ ТІЛ ІЗ ТРИЩИНАМИ З ГЛАДКИМ КОНТАКТОМ БЕРЕГІВ

Ярослав Пастернак, Світлана Патлашинська, Юрій Михалюк

Луцький національний технічний університет, iaroslav.m.pasternak@gmail.com

На даний час задачі механіки руйнування посідають чільне місце у наукових дослідженнях унаслідок їхньої високої затребуваності, зокрема, у сферах енергетичного машинобудування та аерокосмічного виробництва. При цьому особливої уваги приділяють випадкам комплексного впливу на елементи конструкцій механічного та інших видів навантажень: теплового, хімічного, електромагнітного тощо. Зокрема, для теплових впливів у двовимірних задачах з'ясовано [1], що у більшості випадків термічного навантажування виникає випадок, коли тріщина є закритою і відбувається лише ковзний контакт її берегів. Таке поводження обов'язково слід враховувати при аналізі інтенсивності теплових напружень на фронтальних лініях дефектів, адже руйнування зумовлюватиметься за II чи III модами. Тому у цьому дослідженні отримані у [2] крайові інтегральні рівняння просторових задач теплопровідності та термопружності анізотропних тіл із тріщинами модифікуються таким чином, щоб розв'язувати їх стосовно невідомих контактних напружень та стрибків дотичних переміщень на берегах закритих тріщин. Отримані співвідношення введено у розрахункову схему методу граничних елементів [2]. Здійснено числовий аналіз низки задач.

1. *Kim G. S., Krivtsov M. G.* Плоские задачи термоупругости для тел с трещинами. – Киев: Наук. думка, 1983. – 280 с.
2. Pasternak Ia., Pasternak R., Pasternak V., Sulym H. Boundary element analysis of 3D cracks in anisotropic thermomagnetoelastoelectroelastic solids // Engineering Analysis with Boundary Elements. – 2017. – 74. – P. 70–78.

BOUNDARY ELEMENT METHOD FOR ANALYSIS OF THERMOELASTICITY PROBLEMS FOR ANISOTROPIC SOLIDS WITH CLOSED CRACKS UNDER SLIDING CONTACT

This study considers development of a boundary element approach for analysis of 3D closed cracks in thermoelastic anisotropic solids.