

Govorukha V. Asymptotic fields in the finite element analysis of electrically permeable interface cracks in piezoelectric biomaterials / V. Govorukha, M. Kamlah // *Archive of Applied Mechanics*. – 2004. – Vol. **74**. – P. 92–101. – Режим доступу :

Асимптотичні поля в кінцево-елементному аналізі електропроникних тріщин розділу в п'єзоелектричних біоматеріалах

Keywords

[interface crack](#)

[piezoelectric material](#)

[finite element analysis](#)

[stress intensity factor](#)

злам інтерфейсу

п'єзоелектричний матеріал

аналіз кінцевих елементів

коефіцієнт інтенсивності напруги

The interface crack problem for a piezoelectric bimaterial based on permeable conditions is studied numerically. To find the singular electromechanical field at the crack tip, an asymptotic solution is derived in connection with the conventional finite element method. For mechanical and electrical loads, the complex stress intensity factor for an interface crack is obtained. The influence of the applied loads on the electromechanical fields near the crack tip is also studied. For a particular case of a short crack with respect to the bimaterial size, the numerical results are compared with the exact analytical solutions, obtained for a piezoelectric biomaterial plane with an interface crack.

Чисельно досліджено проблему тріщини на межі розділу для п'єзоелектричного біоматеріалу на основі проникних умов. Щоб знайти сингулярне електромеханічне поле у вершині тріщини, отримано асимптотичний розв'язок у зв'язку зі звичайним методом скінченних елементів. Для механічних та електричних навантажень отримано комплексний коефіцієнт інтенсивності напружень для міжфазної тріщини. Досліджено також вплив прикладених навантажень на електромеханічні поля біля вершини тріщини. Для окремого випадку короткої тріщини за розміром біоматеріалу чисельні результати порівнюються з точними аналітичними рішеннями, отриманими для площини п'єзоелектричного біоматеріалу з тріщиною на межі розділу.