

УДК 539.3

Р. М. Андрійчук[✉], Я. І. Кунець, В. В. Матус

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ТОНКОГО П'ЄЗОКЕРАМІЧНОГО ВКЛЮЧЕННЯ ЗМІННОЇ ТОВЩИНИ З ПРУЖНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ ЗА ОСЕСИМЕТРИЧНОГО КРУЧЕННЯ

Побудовано математичні моделі динамічної взаємодії тонкого п'єзокерамічного включення змінної товщини з пружним ізотропним середовищем за осесиметричного кручення композита. На межі поділу середовищ виконуються умови ідеального механічного контакту. Розглянуто електроізолюване та заземлене п'єзокерамічне включення. Моделювання здійснено за допомогою теорії сингулярних збурень.

Ключові слова: асимптотичні моделі, пружна ізотропна матриця, тонке п'єзокерамічне включення, осесиметричне кручення, теорія сингулярних збурень.

MATHEMATICAL MODELING OF THE DYNAMIC INTERACTION OF THIN PIEZOCERAMIC INCLUSION OF VARIABLE THICKNESS WITH ELASTIC MEDIUM UNDER AXISYMMETRIC TORSION

A mathematical models of dynamic interaction of a thin piezoceramic inclusion of variable thickness with isotropic elastic medium under axisymmetric torsion of a composite are constructed. Conditions of the perfect mechanical contact on the interface of components are satisfied. Cases of electrically insulated and grounded piezoceramic inclusions are considered. Modeling is performed using the theory of singular perturbations.

Keywords: asymptotic models, elastic medium, thin piezoceramic inclusion, axisymmetric torsion, theory of singular perturbations.

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

Одержано
12.03.22

[✉] andriychukroman@gmail.com