## ДИНАМІКА НЕОДНОРІДНИХ СЕРЕДОВИЩ

УДК 539.3

# АСИМПТОТИЧНІ МОДЕЛІ ТОНКИХ ПРУЖНИХ НЕОДНОРІДНОСТЕЙ У МАГНІТОЕЛЕКТРОКЕРАМІЧНІЙ МАТРИЦІ

**Роман Рабош, Ярослав Кунець, Віктор Міщенко**

*Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України*

romanrabosh@gmail.com, kunets@iapmm.lviv.ua, adm@iapmm.lviv.ua

Вдосконалення роботи адаптивних систем потребує конструювання новітніх композитних матеріалів з магнітоелектропружними властивостями. Тому останнім часом значна увага дослідників зосереджена на визначенні динамічного чи статичного напружено-деформованого стану таких композитів.

У даній роботі розглянуто поширення SH-хвиль у композиті, який складається з магнітоелектропружної матриці та металічного включення. Товщина включення вважається малою (у порівнянні з довжиною) і характеризується малим параметром $\varepsilon$. Композит знаходиться за умов антиплоского динамічного навантаження та плоского електричного поля. Матеріал матриці характеризуються трансверсально-ізотропною поведінкою і поляризований вздовж осі $x_3$ прямокутної системи координат $Ox_1x_2x_3$. На лінії контакту складових композиту виконується умова ідеального механічного контакту, а потенціали електричного та магнітного полів рівні нулю.

З використанням методів асимптотичних збурень [1] функції фізико-механічних полів подано у вигляді розкладів за малим параметром $\varepsilon$ і отримано математичні моделі неоднорідності для різних випадків її жорсткостей.

1. *Rabosh R.V.* Dynamic interaction between elastic medium and thin curvelinear piezoelectric inclusion under longitudial vibration of composite // Journal of Mathematical Sciences. – 2010. – **168**, № 5. – P. 625–632.

**ASYMPTOTIC MODELS OF THIN ELASTIC INHOMOGENIITIES IN A MAGNETO-ELECTROCERAMIC MATRIX**

*Assymptotic models of a thin metallic inclusion in a magneto-electro-elastic medium under dynamic shear loading and perfect mechanical contact are obtained. Using the methods of asymptotic perturbations the antiplane dynamic problem for the elastic layer is reduced to the boundary value problem. Inhomogeneities with various kinds of mechanical properties are considered.*

http://iapmm.lviv.ua/mpmm2023/materials/me04_09.pdf