РОЗСІЯННЯ ПРУЖНИХ SH-ХВИЛЬ У П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНОМУ КОМПОЗИТІ З ТОНКИМ ВКЛЮЧЕННЯМ

Роман Рабош[1], Валерій Матус[2] , Роман Андрійчук[3]

[1,2,3]Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАНУ, м. Львів,
[3]andriychukroman@gmail.com, [2]matus@ iapmm.lviv.ua,
[1]Львівський національний університет ім. І. Франка, м. Львів, roman.rabosh@lnu.edu.ua

Елементи сучасних сенсорів, актуаторів та пристроїв збору енергії часто виготовлені з п'єзоелектричних матеріалів. З огляду на це важливо дослідити особливості поширення пружних хвиль у п'єзоелектричних композитах з тонкостінними тріщинами та включеннями.

В даній роботі запропоновано методику вивчення пружних хвильових полів, дифрагованих тонкостінним криволінійним п'єзоелектричним включенням у п'єзоелектричному середовищі. Складові електропружної системи перебувають за умов антиплоского динамічного навантаження. На лінії контакту складових композиту задано умови ідеального механічного та електричного контакту. Матеріали включення та матриці належать до кристалографічного класу 6mm. Відносна товщина включення характеризується малим параметром $\varepsilon = a^{-1}\max\limits_{|x|<a} h(x) \ll 1$, де $h(x)$ та $2a$ – товщина та довжина неоднорідності в декартовій системі координат (x, y).

З допомогою методу зрощування асимптотичних розкладів [1] отримано моделі динамічної взаємодії складових композиту при усталених коливаннях. Підставивши отримані моделі в інтегральні подання розв'язку задачі, отримано вираз для комплексної амплітуди розсіяння та встановлено особливості хвильових полів розсіяних у дальню зону Фраунгофера.

1. *Рабош Р.В.* Динамічна взаємодія пружного середовища з тонкостінним криволінійним п'єзоелектричним включенням при поздовжніх коливаннях композита // Мат. методи та фіз.-мех. поля. – 2009. – **52**, №1. – С. 101-106.
2. *Кунець Я.І., Рабош Р.В.* Поздовжній зсув пружного середовища з тонким прямолінійним гострокінцевим п'єзоелектричним включенням низької жорсткості // Мат. методи та фіз.-мех. поля. – 2010. – **53**, № 3. – С. 141-146.

SCATTERING OF ELASTIC SH-WAVES IN A PIEZOELECTRIC COMPOSITE WITH A THIN INCLUSION

The antiplane dynamic problem for a piezoelectric medium with a thin curelinear piezoelectric inclusion is considered. The components of the electroelastic system are in perfect mechanical and electrical contact. The technique is based on the theory of singular perturbations with solutions presented through the corresponding Green's functions.