

**МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У
ПРУЖНОМУ ПІВПРОСТОРІ З РОЗПОДІЛЕНИМИ
П'ЄЗОКЕРАМІЧНИМИ ВКЛЮЧЕННЯМИ**

Роман Рабош, Юлія Максимів

Інститут прикладних проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, romanrabosh@gmail.com

Акустичні властивості композитів із незначною концентрацією наповнювачів переважно досліджували без враховування явища п'єзоэффекту. При цьому зручно користуватись підходами, що ґрунтуються на дисперсійних співвідношеннях Фолді [2]. На основі цих співвідношень у даній роботі визначено ефективні фазові швидкості та коефіцієнти загасання SH-хвиль у пружному півпросторі з довільно розподіленими тонкостінними п'єзоелектричними включеннями. Просторова орієнтація неоднорідностей може бути випадковою або впорядкованою. Розглянуто електроізолювані наповнювачі за умови ідеального механічного контакту. Пружні властивості неоднорідностей та матриці несуттєво відрізняються порівняно із малою відносною товщиною включень. Математична модель хвильового явища заснована на дисперсійному співвідношенні Фолді та розв'язку задачі розсіяння хвиль локальною неоднорідністю [1].

1. Максимів Ю. І., Рабош Р. В., Кунець Я. І., Пороховський В. В. Взаємодія SH-хвиль з тонким п'єзоелектричним неконтрастним включенням у пружному півпросторі // Прикл. проблеми механіки і математики. – 2017. – Вип. 15. – С. 97–101.
2. Rabosh R. V., Kunets Ya. I., Maksymiv Yu. I. Effective dynamical parameters of piezoelectric medium with randomly distributed piezoelectric inclusions // Proc. XXIII Int. Seminar/Workshop «Direct and inverse problems of electromagnetic and acoustic wave theory» (DIPED–2018). – Tbilisi, 2018. – P. 153–156.

**MATHEMATICAL MODEL OF DYNAMIC PROCESSES IN ELASTIC
HALF-SPACE WITH DISTRIBUTED PIEZOCERAMIC INCLUSIONS**

Mathematical model of SH-waves propagation in an elastic half-space with stochastically distributed thin-walled non-contrast piezoelectric inclusions is proposed. The model is based on the solution for single obstacle scattering problem and Foldy's dispersion relation. The influence of electromechanical properties of the composite on effective phase velocities and damping coefficients of longitudinal waves is analysed.