

МОДЕЛЮВАННЯ ТІЛ ІЗ ПРОСТОРОВИМИ ТОНКИМИ ДЕФОРМІВНИМИ НЕОДНОРІДНОСТЯМИ

Юрій Михалюк, Ярослав Пастернак

Луцький національний технічний університет, e-mail: jaroslav.m.pasternak@gmail.com

На даний час, попри тривале вивчення та значний обсяг отриманих результатів [1] теорія тонкостінних неоднорідностей продовжує свій розвиток з огляду на її затребуваність, зокрема, при створенні сучасних композитних матеріалів, втім й інтелектуальних. Особливу увагу приділено її застосуванням при розв'язуванні просторових задач механіки зв'язаних полів, проте у цьому напрямі здійснено дослідження лише окремих задач для недеформівних неоднорідностей (див. наприклад, [2]). З огляду на це, метою даного дослідження була побудова методу аналізу просторових задач термомагнітоелектропружності тіл із деформівними чутливими до впливу різних фізичних полів оболонковими включеннями.

Середовище, що містить неонорідності, моделюється на основі методу граничних елементів. Тонка неоднорідність із застосуванням принципу спряження континуумів різної вимірності заступається поверхнею розриву фізико-механічних полів. Її модель будується на основі теорії оболонок із застосуванням методу скінченних елементів, причому функції форми вибираються такими ж, як і для граничних елементів середовища. Окремо записуються умови взаємодії середовища із неоднорідністю, що дає можливість сформулювати результуючу систему рівнянь та розв'язати задачу.

1. *Сулім Г.Т.* Основи математичної теорії термопружної рівноваги деформівних твердих тіл з тонкими включеннями. – Львів: НТШ, 2007. – 716 с.
2. *Pasternak Ia., Sulym H., Ilchuk N.* Boundary element analysis of 3D shell-like rigid electrically conducting inclusions in anisotropic thermomagneto-electroelastic solids // *Z Angew Math Mech.* – 2019. e201800319.

MODELING OF SOLIDS CONTAINING SPATIAL THIN DEFORMABLE INHOMOGENEITIES

This study develops an approach for modeling of thermomagneto-electroelastic anisotropic solids containing deformable shell-like inhomogeneities based on the coupling principle for continua of different dimension. The solid is modelled based on the boundary element approach, and shell-like inclusion is modelled using finite element method.