

РЕАЛІЗАЦІЯ НЕПРЯМОГО ПІДХОДУ МЕТОДУ ГРАНИЧНИХ ІНТЕГРАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ПЛОСКОЇ ДИНАМІЧНОЇ ЗАДАЧІ ТЕОРІЇ ПРУЖНОСТІ

Ілля Лаговський, Юлія Смолякова, Олена Мікуліч

Луцький національний технічний університет, illa.lagovskii@gmail.com

Розглядається питання щодо особливості побудови розв'язків плоскої динамічної задачі теорії пружності для тіл з дефектами у випадку, коли відоме навантаження, яке прикладене до границі дефекту (перша основна задача) та переміщень границь дефекту від дії зовнішніх сил (друга основна задача) за усталених коливань. Для розв'язання зазначених типів задач використано непрямий підхід методу граничних елементів [2], що дає можливість звести розв'язання динамічних задач до системи інтегральних рівнянь. Розглянуто особливості побудови фундаментальних функцій для кожного типу задач та показано алгоритм отримання системи інтегральних рівнянь, що мають сингулярні (перша основна задача) та гіперсингулярні (друга основна задача) особливості. Для визначення невідомих з отриманих систем інтегральних рівнянь використано підхід, що ґрунтується на сумісному застосуванні уточнених квадратурних формул для інтегралів, що мають особливості [2] та методу колокації.

Тестування розроблених алгоритмів проведено на широкому класі задач, зокрема, і для таких, що мають аналітичні розв'язки (у випадку дефектів канонічної форми).

1. *Бреббія К., Уокер С.* Применение метода граничных элементов в технике. Пер. с англ. / Под. ред. Григолюка Э.И. – М.: Мир, 1982. – 248 с.
2. *Саврук М.П., Осив П.Н., Прокопчук И.В.* Численный анализ в плоских задачах теории трещин. – К.: Наук. думка, 1989. – 248 с.

IMPLEMENTATION OF THE INDIRECT APPROACH OF THE BOUNDARY INTEGRAL EQUATION METHOD FOR THE SOLUTION OF THE PLANE DYNAMIC PROBLEM OF THE THEORY OF ELASTICITY

The features of solution construction of a plane dynamic problem of the theory of elasticity for defective bodies under steady oscillations are considered. The problem is reduced to solving a system of integral equations. Testing of the developed algorithms is performed.