

А.П. Громик (Подільський держ. аграрно-техн. ун-т, Україна)

І.М. Конет (Кам'янець-Подільський нац. ун-т ім. Івана Огієнка, Україна)

Інтегральні зображення розв'язків крайових задач теплопровідності в напівобмежених кусково-однорідних просторових середовищах

Крайові (стаціонарні) задачі математичної теорії теплопровідності в неоднорідних, зокрема кусково-однорідних середовищах становлять значний теоретичний, практичний та економічний інтерес [1, 2].

У пропонованій доповіді методом головних розв'язків (фундаментальних функцій та функцій Гріна) за найбільш загальних припущень одержано інтегральні зображення точних аналітичних розв'язків крайових задач феноменологічної теорії теплопровідності в напівобмежених кусково-однорідних просторових середовищах $\Omega_3 = \{(x, y, z) | (x, y) \in \Omega_2 = \langle a; b \rangle \times \langle c, d \rangle; z \in \bigcup_{i=1}^{n+1} (l_{i-1}; l_i); l_0 \geq 0, l_{n+1} = +\infty\}$.

Розглянуто випадки:

1) $\Omega_2 = (-\infty; +\infty) \times (-\infty; +\infty)$; 2) $\Omega_2 = (-\infty; +\infty) \times (0; +\infty)$; 3) $\Omega_2 = (-\infty; +\infty) \times (0; b)$; 4) $\Omega_2 = (0; +\infty) \times (0; +\infty)$; 5) $\Omega_2 = (0; +\infty) \times (0; b)$; 6) $\Omega_2 = (0; a) \times (0; b)$.

Для побудови головних розв'язків залучено відповідні інтегральні перетворення Фур'є у випадку однорідних середовищ (вісь, піввісь, сегмент) та інтегральне перетворення Фур'є на декартовій півосі $[l_0; +\infty)$ з n точками спряження [3].

Одержані розв'язки носять алгоритмічний характер, неперервно залежать від параметрів і вихідних даних задачі й можуть бути застосовані як в теоретичних дослідженнях еліптичних крайових задач в неоднорідних середовищах, так і в практиці інженерних розрахунків задач термомеханіки та теплофізики з використанням сучасної комп'ютерної техніки і методів обчислювальної математики.

- [1] Подстригач Я.С., Ломакин В.А., Коляно Ю.М. Термоупругость тел неоднородной структуры. — М.: Наука, 1984.
 - [2] Дейнека В.С., Сергиенко И.В., Скопецкий В.В. Модели и методы решения задач с условиями сопряжения. — К.: Наук. думка, 1998.
 - [3] Громик А.П., Конет І.М. Стаціонарні задачі теплопровідності в кусково-однорідних просторових середовищах. — Кам'янець-Подільський: Абетка-Світ, 2008.
-