

Степан Блажевський

Нестационарне температурне поле в тришаровому симетричному просторі

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
Чернівці, Україна
E-mail: s.blazhevskyy@chnu.edu.ua

Задача про структуру нестационарного температурного поля в тришаровому симетричному просторі математично приводить до побудови обмеженого в області

$$D_2^+ = \{(t, r) : t \in (0, \infty), r \in (0, R_1) \cup (R_1, R_2) \cup (R_2, \infty)\}$$

розв'язку сепаратної системи диференціальних рівнянь теплопровідності B -параболічного типу

$$\frac{\partial T_k}{\partial t} - a_k^2 \left(\frac{\partial^2}{\partial r^2} + \frac{2\alpha_k + 1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \right) T_k(t, r) = f_k(t, r), k \in \{1, 2, 3\}, \quad (1)$$

за початковими умовами

$$T_k(t, r)|_{t=0} = g_k(r), r \in (R_{k-1}, R_k), R_0 = 0, R_3 = \infty, k \in \{1, 2, 3\}, \quad (2)$$

крайовими умовами обмеження та умовами неідеального термічного контакту

$$\begin{cases} \left[\left(b_k \frac{\partial}{\partial r} + 1 \right) T_k(t, r) - T_{k+1}(t, r) \right] \Big|_{r=R_k} = 0, k = 1, 2, \\ \left(\lambda_k \frac{\partial T_k(t, r)}{\partial r} - \lambda_{k+1} \frac{\partial T_{k+1}(t, r)}{\partial r} \right) \Big|_{r=R_k} = 0, \end{cases} \quad (3)$$

Розв'язок задачі (1) – (3) побудовано методом гібридного інтегрального перетворення типу Фур'є-Бесселя на кусково-однорідній полярній осі.