

## МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ АДСОРБЦІЙНОГО МАСОПЕРЕНОСУ ДЛЯ ДВОСКЛАДОВИХ НАПІВОбМЕЖЕНИХ СЕРЕДОВИЩ

Модель адсорбційного масопереносу для напівобмеженого двоскладового середовища. Розглядається масоперенос адсорбцією, який протікає у напівобмеженому двосторонньому середовищі, замкненому двома шарами адсорбитами з різними фізико-хімічними характеристиками. З урахуванням нестационарності масопереносу на масообмінних машинах можна сформулювати математичну задачу: побудувати обмежений в області  $D_2 = \{(t, z) : t \geq 0, z \in (l_0, l_1) \cup (l_1, \infty)\}$  розв'язок системи рівнянь:

$$\frac{\partial C_k}{\partial t} + \frac{\partial a_k}{\partial t} + \eta_k^2 C_k = D_{z_k} \frac{\partial^2 C_k}{\partial z^2} + f_k(t, z); \quad (1)$$

$$\frac{\partial a_k}{\partial t} = \beta_k (C_k - \gamma_k a_k) \quad (2)$$

за початковими умовами

$$C_k(t, z)_{t=0} = C_{0k}(z); \quad a_k(t, z)_{t=0} = a_{0k}(z), \quad k=1,2 \quad (3)$$

крайовими умовами та умовами спряження за геометричною координатою  $z$ :

$$\left[ \left( \alpha_{11}^0 + \delta_{11}^0 \frac{\partial}{\partial t} \right) \frac{\partial}{\partial z} + \left( \beta_{11}^0 + \gamma_{11}^0 \frac{\partial}{\partial t} \right) \right] C_1(t, z) \Big|_{z=l_0} = \omega_0(t); \quad \frac{\partial C_2}{\partial z} \Big|_{z=\infty} = 0; \quad (4)$$

$$\left\{ \left[ \left( \alpha_{j1}^1 + \delta_{j1}^1 \frac{\partial}{\partial t} \right) \frac{\partial}{\partial z} + \left( \beta_{j1}^1 + \gamma_{j1}^1 \frac{\partial}{\partial t} \right) \right] C_1(t, z) - \right. \quad (5)$$

$$\left. - \left[ \left( \alpha_{j2}^1 + \delta_{j2}^1 \frac{\partial}{\partial t} \right) \frac{\partial}{\partial z} + \left( \beta_{j2}^1 + \gamma_{j2}^1 \frac{\partial}{\partial t} \right) \right] C_2(t, z) \right\} \Big|_{z=l_1} = \omega_{j1}(t), \quad j=1,2.$$

Із застосування інтегрального перетворення Фур'є та методу функції Коші було розв'язано вихідно задачі та отримано відповідно залежності для  $C_k(t, z)$  та  $a_k(t, z)$ :

### Література

1. Ленюк М.П., Петрик М.Р. Інтегральні перетворення Фур'є, Бесселя із спектральним параметром в задачах математичного моделювання масопереносу в неоднорідних середовищах. — Київ: Наук. думка, 2000.— 372с.
2. Ленюк М.П., Петрик М.Р. Математичне моделювання дифузійного масопереносу зі спектральним параметром для  $n$  – інтерфейсних неоднорідних і нанопористих обмежених середовищ //Волинський математичний вісник. Серія прикладна математика, 2003.-Вип. 1. - С. 69-95.