

Решение смешанной задачи для одной модели релаксационной фильтрации методами Монте – Карло

Шакенов К.К.

Казахский национальный университет имени аль – Фараби, Алматы
shakenov2000@mail.ru

Рассматривается в области $\Omega \in R^3$ с границей $\partial\Omega$ смешанная задача для модели релаксационной фильтрации простейшему неравновесному закону в упругой пористой среде относительно давления $p(x,t)$

$$\kappa \cdot \Delta \left(p(x,t) + \tau_p \frac{\partial p(x,t)}{\partial t} \right) = \frac{\partial}{\partial t} \left(p(x,t) + \tau_w \frac{\partial p(x,t)}{\partial t} \right), \text{ в } \Omega, \quad (1)$$

$$p(x,t) = p_0(x) \text{ при } t = 0, \quad (2)$$

$$\frac{\partial p(x,t)}{\partial t} = p_1(x) \text{ при } t = 0, \quad (3)$$

$$\alpha \cdot p(x,t) + \beta \cdot \frac{\partial p(x,t)}{\partial \vec{n}} = p_2(x,t) \text{ на } \partial\Omega \times [0, T], \quad (4)$$

где κ – коэффициент пьезопроводности пласта, τ_p и τ_w – неотрицательные постоянные времени релаксации соответственно давления и скорости фильтрации, $p_0(x)$, $p_1(x)$, $p_2(x,t)$ – заданные функции, α , β – заданные постоянные величины.

Задача (1) – (4) решается с помощью алгоритмов «блуждания по сферам» и «блуждания по решеткам» методов Монте – Карло.

Литература

1. Молокович Ю.М., Осипов П.П. Основы теории релаксационной фильтрации. Издательство Казанского университет, Казань, 1987. 105 с.
2. Шакенов К.К. Решение смешанной задачи для уравнения Гельмгольца методами Монте – Карло. Совместный выпуск по материалам Международной конференции «Вычислительные и информационные технологии в науке, технике и образовании» (7 – 9 октября), Вычислительные технологии, том 9, Вестник КазНУ, серия математика, механика, информатика, 3(42), часть IV, Алматы – Новосибирск, 2004. С 288 – 289.