



$$\alpha_i \rho_i^o \left( \frac{\partial \vec{v}_i}{\partial t} + (\vec{v}_i \cdot \nabla) \vec{v}_i \right) = \operatorname{div} \sigma_i + \sum_j \vec{P}_{ij} + \alpha_i \rho_i^o \vec{g}_i,$$

$$\sum_{i=1}^3 c_i \rho_i \left( \frac{\partial \theta}{\partial t} + \vec{v}_i \nabla \theta \right) = \operatorname{div} (\chi \nabla \theta).$$

Здесь  $t$  – время,  $\rho_i^o$  – истинная плотность  $i$ -й фазы,  $\vec{v}_i$  – истинная скорость ее движения,  $\alpha_i$  – объемная концентрация ( $\alpha_1 = \phi s$ ,  $\alpha_2 = \phi(1-s)$ ,  $\alpha_3 = 1 - \phi$ ,  $\phi$  – пористость,  $s$  – фазовая насыщенность первой жидкостью порового пространства),  $(x_1, x_2, x_3)$  – декартовы координаты,  $\sigma_i = \alpha_i(-p_i + \lambda_i \operatorname{div} \vec{v}_i) I + 2\alpha_i \mu_i D_{ij}$  – истинные фазовые напряжения,  $\vec{P}_{ij}$  – интенсивность обмена импульсом между  $i$ -й и  $j$ -й фазами  $\sum_j P_{ij} = p_i \nabla \alpha_i + \sum_j K_{ij} (\vec{v}_j - \vec{v}_i)$ .  $\vec{g}_i$  – вектор внешних сил;  $p_i$  – давление в  $i$ -й фазе ( $p_2 - p_1 = p_c(s, \theta)$ ),  $I$  – единичный тензор,  $\lambda_i$  и  $\mu_i$  – соответственно коэффициенты сдвиговой и динамической вязкости ( $0 \leq \mu_i$ ,  $0 \leq 3\lambda_i + 2$ ),  $K_{ij}$  – коэффициент взаимодействия фаз,  $D_i$  – тензор скоростей деформации,  $\theta$  – абсолютная температура,  $c_i$  – теплоемкость  $i$ -й фазы при постоянном объеме ( $i = 1, 2, 3$ ),  $\chi$  – коэффициент теплопроводности среды.

В докладе излагаются результаты о разрешимости краевых задач для приведенной системы уравнений [3, 4].

### Библиографический список

1. Ведерников, В.В. Уравнения механики пористых сред, насыщенных двухфазной жидкостью / В.В. Ведерников, В.Н. Николаевский // Изв. АН СССР. Механика жидкости и газа. – 1978. – №5. – С. 165–169.
2. Нигматулин, Р.И. Динамика многофазных сред. Ч. 1. / Р.И. Нигматулин. – М.: Наука, 1987.
3. Папин, А.А. О локальной разрешимости краевой задачи тепловой двухфазной фильтрации / А.А. Папин // Сиб. журн. индустр. математики. – Новосибирск, 2009. – Т. 12, №1(37). – С. 114–126.
4. Папин, А.А. Разрешимость краевой задачи фильтрации двух взаимопроникающих вязких несжимаемых жидкостей в пористых средах / А.А. Папин // Вестник НГУ. Серия: Математика, механика, информатика. – Новосибирск, 2009 (в печати).