

Грант РФФИ № 14-31-50572 мол_нр «Сдвиговые течения неоднородной жидкости в ячейке Хеле-Шоу»

Исполнитель от ИВМ СО РАН: к.ф.-м.н. Степанова И.В.

Для модели, описывающей течение Хеле-Шоу неоднородной несжимаемой жидкости, вязкость и плотность которой зависят от концентрации примеси, исследована устойчивость класса сдвиговых течений. В результате построения решения линеаризованных уравнений в виде элементарных волновых пакетов сформулирована задача на собственные значения, представляющая дифференциальное уравнение второго порядка с комплексными коэффициентами. При заданных кинематическом и динамическом условиях на границе раздела выведено дисперсионное соотношение для течения с кусочно-постоянными скоростью, плотностью и вязкостью. Анализ полученного дисперсионного соотношения позволяет понять, что наличие вязкости оказывает стабилизирующее влияние на длинноволновые возмущения. Рассмотрено два типа течения: ограниченного твердыми стенками и с бесконечной толщиной слоев. Обнаружено, что в рамках рассматриваемой схемы течения наличие или отсутствие стенок не оказывает влияния на качественный характер результатов.

Публикации:

1. *Степанова И. В., Чесноков А. А.* Анализ устойчивости сдвиговых течений бинарной смеси в ячейке Хеле-Шоу // Сб. докладов международной конф. “Успехи механики сплошных сред”. Владивосток, 2014. С. 466-469.