

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Козловой Софьи Владимировны «Конвективное движение и термодиффузионное разделение многокомпонентных смесей в цилиндрической колонне», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Диссертационная работа Козловой С.В. посвящена теоретическому исследованию разделения многокомпонентных смесей под действием термодиффузии в цилиндрической колонне. Исследование ведется на основе уравнений Обербека-Буссинеска многокомпонентной жидкости с учетом эффекта Соре. Исследуются бинарные (этанол-вода) смеси и тройные смеси углеводородов. Для осесимметричной задачи исследуется зависимость характерного времени установления разделения бинарной смеси для колонн различной кривизны. При трехмерном численном моделировании разделения бинарной смеси с аномальным эффектом Соре получены как устойчивые, так и неустойчивые режимы разделения для нескольких предложенных разностей температур между вертикальными стенками колонн. Проведен анализ зависимости коэффициентов диффузии тройных смесей и выполнена коррекция экспериментальных данных для коэффициентов перекрестной диффузии.

Научные положения диссертации выглядят обоснованными и не вызывают сомнений. Результаты работы опубликованы в ведущих международных журналах, неоднократно докладывались на международных и российских конференциях.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1. В автореферате не указаны характерные значения чисел Прандтля и Шмидта рассматриваемых смесей, а также характерные числа Рейнольдса рассматриваемых течений.
2. В работе, в качестве пакета для численного моделирования используется Ansys Fluent. К сожалению, в автореферате отсутствуют данные о надежности (точности) пакета для расчета трехмерных надкритических течений. Опыт показывает, что даже незначительная численная диффузия, вносимая в индустриальные пакеты для стабилизации расчетов, может существенно сказываться на порогах устойчивости течений.
3. В главе 3 работы численно получена неустойчивость течения для колонны I и на рис. 6 показаны неоднородные по всем координатным направлениям распределения аксиальной скорости, демонстрирующие наличие неустойчиво-

