

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Резановой Екатерины Валерьевны
**«Моделирование конвективных течений с учетом
теплотемассопереноса на границах раздела»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических
наук по специальности 01.02.05 - механика жидкости, газа и плазмы

Диссертационная работа Е. В. Резановой посвящена математическому моделированию и теоретическому исследованию конвективных течений в двухслойных системах «газ-жидкость» с учетом теплотемассопереноса на границе раздела. Актуальность работы не вызывает сомнения и обусловлена тем, что конвективные течения и теплотемассоперенос на свободной межфазной поверхности играют значительную роль во многих технологических процессах и теплообменных аппаратах. Исследование взаимного влияния структуры конвективных течений на интенсивность испарения в двухфазных газожидкостных потоках является востребованной фундаментальной задачей.

Достоверность полученных результатов аналитических и численных исследований конвективных течений подтверждена корректной постановкой задач, сравнением с теоретическими результатами других авторов, а также сравнением с результатами физических экспериментов.

Несомненным достоинством данной работы является то, что проведено математическое моделирование стационарных двухслойных течений, на основе точных решений уравнений Навье-Стокса в приближении Буссинеска. При построении новых точных решений учитываются эффекты испарения на границе раздела, а также термодиффузии и диффузионной теплопроводности в верхнем слое системы. Необходимо отдельно отметить, что именно точные решения дают возможность проанализировать формулировку математической модели с точки зрения адекватного описания двухслойных течений жидкостей, имеющих границу раздела, и выявления значимых факторов, влияющих на характеристики течения.

Основные результаты исследований в достаточной мере опубликованы в журнальных статьях в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Материалы диссертации прошли апробацию на различных Российских и Международных конференциях.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1. Требуется пояснение в автореферате, что за жидкость HFE-7100.
2. На стр. 9 последнего параграфа сказано, что *«Получено условие возникновения возвратных течений вблизи границы раздела в виде явной зависимости скорости на границе раздела от расхода газа при линейном распределении температуры на верхней стенке канала и условии полного поглощения пара»*, но не представлена сама зависимость в тексте автореферата.
3. На рис. 3 б) не приведены подписи к осям.
4. На рис. 5 а) не приведена подпись к оси Y .
5. В описании Главы 3 не совсем ясно, что понимается под «внешней средой», которая индуцирует дополнительные касательные напряжения на границе раздела. Это поток газа?

Указанные замечания не снижают научной ценности диссертационной работы и не носят критического характера.

Основываясь на оценке содержания автореферата, считаю, что диссертационная работа Резановой Екатерины Валерьевны «Моделирование конвективных течений с учетом тепломассопереноса на границах раздела» удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, а её автор - Резанова Екатерина Валерьевна – заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Научный сотрудник, к. ф.-м. н.

Юрий Вячеславович Люлин

«22» мая 2019 г.

Данные автора отзыва:

- ФИО: Люлин Юрий Вячеславович
- Организация: Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Сколковский институт науки и технологий»
- Подразделение: Центр энергетических технологий
- Должность, ученая степень: Научный сотрудник, кандидат физико-математических наук (01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы)
- Почтовый адрес: 121205, Россия, Москва, Большой бульвар, д. 30, стр. 1.
- Телефон, E-mail: +8 (913) 3822093, Y.Lyulin@skoltech.ru

Подпись Люлина Ю.В. подтверждаю

