

Отзыв на автореферат диссертации
Загвозкина Тимофея Николаевича

“Неустойчивости и нелинейные режимы течения в гетерогенных средах при наличии внешнего потока”
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Диссертационная работа Загвозкина Т.Н. посвящена исследованию поведения изотермической гетерогенной смеси двух медленно смешивающихся жидкостей с более тяжелой жидкостью внизу в горизонтальном плоском слое при наличии сдвигового потока вдоль границы раздела.

Актуальность этой темы обусловлена, во-первых, широкой встречаемостью неоднородных по составу веществ, компоненты которых смешиваются либо полностью до однородной однофазной системы, либо частично с образованием неоднородной двухфазной системы. Во-вторых, для случая неоднородной двухфазной системы, существование границы раздела фаз осложняет описание системы и как следствие нет модели описания системы, которая была бы лишена недостатков. Таким образом, разработка такой модели является актуальной в настоящее время задачей.

В задаче учитываются капиллярные эффекты при изучении неустойчивости Кельвина-Гельмгольца и Холмбо при смешивании жидкостей, которые в начальный момент не удовлетворяют условиям равновесной концентрации. Это придает работе научную новизну. В автореферате четко указаны практические области применения полученных результатов. Автором впервые проведено прямое численное моделирование всплывания капли при смешивании двух жидкостей за счет метода фазового поля, что является новым научным результатом. Описаны условия, при которых происходит «растворение» капли при смешивании жидкостей. Кроме того, исследовано как увеличение разности значений теплового потока влияет на вымывание локализованных конвективных структур.

Апробация работы была проведена на девяти профильных конференциях, в том числе международных.

К тексту автореферата имеется одно небольшое замечание: на рис. 6 приведена карта режимов основного состояния системы для определенного набора параметров. Однако определение одного из параметров – β в тексте автореферата отсутствует. Указанное замечание не меняет общего положительного впечатления от работы.

Результаты, полученные при проведении диссертационного исследования, представлены в 13 работах, четыре из которых опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК.

Данная работа представляет большой интерес для специалистов в области гидродинамики и теплофизики.

Судя по автореферату, диссертационная работа “Неустойчивости и нелинейные режимы течения в гетерогенных средах при наличии внешнего потока” удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в т.ч. требованиям п.9 “Положения о Присуждении ученых степеней”, а ее автор Загвозкин Т. Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Франц Елизавета Александровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

31 октября 2022 г.

Франц Елизавета Александровна

кандидат физ.-мат. наук

по специальности Механика жидкости, газа и плазмы,

без ученого звания,



младший научный сотрудник лаборатории электро и гидродинамики микро- и наномасштабов
Краснодарский филиал Федерального государственного образовательного бюджетного
учреждения высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской
Федерации»

350051, г. Краснодар, ул. Шоссе Нефтяников 32

Тел.: +79282817844

e-mail: eafrants@fa.ru

Подпись Франц Е.А. заверяю
Специалист по персоналу



Н. А. Пичугова