

Отзыв

на автореферат диссертации Самойловой Анны Евгеньевны
«Конвективная устойчивость горизонтальных слоев жидкости
с деформируемой границей раздела » на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Диссертационная работа Самойловой А.Е. посвящена изучению различных типов неустойчивости слоев жидкости с учетом термокапиллярного эффекта. В работе исследуется влияние неоднородностей температуры и плотности на конвективные течения в слое со свободной верхней границей.

Во введении приводится обзор литературы и краткое описание диссертации. В первой главе исследована неустойчивость Рэлея–Бенара–Марангони относительно колебательных возмущений. В рамках небуссинесковской модели плавучести обнаружен переход нейтральной кривой между областями с разными знаками термокапиллярного эффекта. Показана возможность потери устойчивости в отсутствие термокапиллярного и рэлеевского механизмов. Проведен слабонелинейный анализ задачи устойчивости относительно колебательных возмущений. Обнаружена новая колебательная мода, которая существует в отсутствие термокапиллярных и архимедовых сил.

Вторая глава посвящена изучению термокапиллярной неустойчивости тонкой пленки относительно возмущений с произвольной длиной волны при подогреве снизу. Найдено подтверждение существования области управляющих параметров, в которой наиболее опасными являются колебательные возмущения. Проведено сравнение с результатами длинноволнового анализа и определены границы их применимости. Рассмотрена задача для двухслойной модели в рамках длинноволнового приближения.

В работе успешно сочетается применение аналитических и численных методов исследования, автором получены важные результаты, представляющие интерес для дальнейшего теоретического и экспериментального изучения. Материалы работы в необходимом объеме опубликованы в научных изданиях, пройдя апробацию на международных и всероссийских конференциях.

В качестве замечания можно было бы высказать пожелание диссертанту расширить рамки исследования, и в дальнейшем провести полные расчеты нелинейных конвективных режимов с учетом деформируемости границ в тех областях параметров, которые вызывают

наибольший интерес. Безусловно, реализация высказанного пожелания требует отдельных усилий и не влияет на общее заключение по диссертационной работе.

Считаем, что диссертационная работа Самойловой Анны Евгеньевны представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, удовлетворяющую требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям (в том числе, соответствует пункту 9 «Положения о присуждении ученых степеней»), а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Кандидат физико-математических наук,
инженер-конструктор-расчетчик
отдела систем инженерного анализа
Тел. +79504602357, E-mail: evjeniy.p@gmail.com

Попов Евгений Андреевич

Кандидат физико-математических наук,
инженер-конструктор-расчетчик
отделения компрессоров
Тел. +7 (342) 240-97-33, E-mail: nikitin10@inbox.ru

Никитин Дмитрий Алексеевич

ОАО «Авиадвигатель»
614990, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 93.



Я, Попов Евгений Андреевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Я, Никитин Дмитрий Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.