

ОТЗЫВ

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

Конвекция, связанная с неоднородным распределением температур в жидкости или газе является широко распространенным явлением, как в природе, так и во многих технологических процессах.

Диссертация Самойловой А.Е. посвящена численному и аналитическому моделированию конвективной неустойчивости горизонтального слоя жидкости с деформируемой границей раздела. В задачах устойчивости Рэлея-Бенара и Марангони часто используется приближение Буссинеска. Однако такое приближение оказывается непригодным для исследования деформационных мод неустойчивости.

Изучено влияние изменения числа Прандтля на не колебательную неустойчивость Рэлея-Бенара-Марангони в рамках небуссинесковского приближения.

Показано, что за счет теплового расширения жидкости возникает новая мода колебательной неустойчивости для жидкости со свободной поверхностью.

В рамках двухслойного подхода выведены уравнения для амплитуд переменных, описывающие термокапиллярную конвекцию в тонком слое жидкости.

Полученные в диссертации результаты могут быть использованы при легировании поверхности металлов.

Вопросы и замечания

1. Система уравнений для тепловой конвекции на стр. 8 содержит три уравнения. Причем два из них нестационарные,

а уравнение, описывающее тепловое расширение жидкости, записано в стационарном виде. В чем причина такой несимметрии?

2. На странице 8 автореферата сказано, что система уравнений дополняется уравнением состояния в экспоненциальном виде. Какой именно вид уравнения имеется в виду?

Заключение

Указанные замечания не снижают ценности работы. Считаю, что работа Самойловой Анны Евгеньевны вполне удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о Присуждении ученых степеней» и требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сама она заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Мелких Алексей Вениаминович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Мелких Алексей Вениаминович, д.ф.-м.н., доцент, профессор кафедры технической физики ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

Адрес организации: 620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19

Тел. 8(343) 375-93-49, Электронная почта: melkikh2008@rambler.ru

Подпись
заверяю

