

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зубовой Н.А. “Возникновение и нелинейные режимы конвекции многокомпонентных смесей в слоях и замкнутых полостях”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы»

В диссертации Зубовой Н.А. представлены результаты численных исследований процессов возникновения и развития конечноамплитудной термоконцентрационной конвекции в бинарных и трехкомпонентных жидких смесях в плоских горизонтальных слоях и прямоугольных полостях. Исследования проведены при различных направлениях градиентов температуры в отсутствие и при наличии вибраций.

Актуальность темы работы определяется тем, что конвективный тепло-массообмен в многокомпонентных смесях является лимитирующим фактором во многих технологических процессах. В природных условиях перенос примесей в воздушной и водной средах присутствует повсеместно. Знания основных закономерностей переноса примесей важны в задачах экологии. Исследование течений растворов в расплавах необходимо для создания фундаментальных основ технологий получения многих типов монокристаллов.

Новизна результатов работы обусловлена в первую очередь тем, что до настоящего времени не достаточно полно исследовано влияние на особенности конвективных течений термодиффузионных процессов в бинарных системах и тем более в трехкомпонентных жидких смесях.

Научная и практическая значимость результатов работы заключается в том, что результаты диссертации важны с общетеоретической точки зрения для развития знаний в области гидродинамики и теплообмена в многокомпонентных жидких смесях, в том числе при воздействии на них вибраций.


В качестве замечаний по содержанию автореферата можно указать следующее:


1. При формулировке задач в безразмерном виде не понятно, как учитывается зависимость плотности сред от концентраций. Явным образом не выписаны соответствующие числа Рэлея (или Грасгофа).
2. Не всегда понятны граничные условия для температуры на границах расчетных областей – всегда ли внезапно прикладывался заданный перепад температуры?
3. Формулировки п.5 на стр.5 (сверху) и п.4 (в конце) на стр. 16 крайне неудачны. В условиях микрогравитации и тем более в невесомости (на стр.14- 2-й абзац снизу:

“при заданных вертикальных градиентах температуры и концентрации в условиях невесомости”) не очень понятно, что такое нагрев сверху.

Сделанные замечания и отдельные недостатки вовсе не исключают положительную оценку работы. Можно сделать вывод, что диссертация Зубовой Н.А. - завершённый этап научных исследований, выполненных на достаточно высоком методическом уровне. Список публикаций по теме диссертации состоит из 22 различных печатных работ, в их числе, 4 статей, опубликованных в реферируемых журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий установленный Министерством образования и науки Российской Федерации для представления результатов кандидатских диссертаций. Считаю, что диссертация Зубовой Н.А. по своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и их научно-практической значимости удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с п.9 “Положения о порядке присуждения ученых степеней”, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года №842, а сама Зубова Надежда Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Заведующий лабораторией свободноконвективного теплообмена
Института теплофизики СО РАН,
доктор физико-математических наук


Бердников Владимир Степанович
12 октября 2016г


ФАНО РФ, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук, 630090, Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева,1.
Рабочий тел. 8(383) 3165332, e-mail: berdnikov@itp.nsc.ru

Я, Бердников Владимир Степанович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

ЗАВЕРЯЮ
Зав. канцелярией ИТ СО РАН

Лисунова С.В.
«12» 10 2016г.