

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Шефера Ильи Александровича

Устойчивость двухслойных течений в горизонтальном канале при диффузионном испарении»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 1.1.9 — Механика жидкости, газа и плазмы.

В работе И.А. Шефера представлены результаты аналитического и численного изучения характеристик тепломассообмена в системе жидкость-газ при наличии диффузионного испарения в тонких каналах на базе точных решений уравнений Навье-Стокса в приближении Буссинеска. Сформулированы возможные варианты граничных условий на внешних границах, сохраняющие корректность постановки рассматриваемой задачи. Ставится задача устойчивости точного решения на нормальные возмущения в рамках линейной теории устойчивости для плоских и пространственных возмущений. На примере системы сред «HFE7100-азот» анализируются основные характеристики двухслойных течений с испарением. Изучается влияние интенсивности гравитационного воздействия и геометрии системы на величину массовой скорости испарения, приведены основные типы течений. Рассматривается вопрос целесообразности учета термодиффузионного эффекта в зависимости от толщины слоя, влияние тепловой нагрузки на твердых стенках, скорости газового потока на параметры режимов течений. Устойчивость течений исследована относительно плоских и пространственных возмущений, представлены нейтральные кривые и нейтральные поверхности. В диссертации имеются три приложения.

Исследования по теме диссертационной работы были поддержаны грантами РФФИ, РНФ и др.

По автореферату диссертации И.А. Шефера имеются следующие замечания:

- почему не был приведен конкретный аналитический вид формулы (2) для случаев, рассматриваемых на Рис. 2;
- каковы характерные значения чисел Прандтля, Марангони, Грасгофа и др., используются при исследовании устойчивости.

Сделанные замечания относятся к частным недостаткам изложения в автореферате и не влияют на общую положительную оценку работы. В целом диссертация И.А. Шефера выполнена на высоком научном уровне, в ней получены важные научные результаты, ее материалы опубликованы в престижных научных журналах, сделана апробация на семинарах и конференциях. Работа И.А. Шефера представляет законченное научное исследование, удовлетворяющее требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени.

Доктор физ.-мат. наук

(01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы)

Профессор кафедры прикладной математики и
информатики механико-математического факультета
ПГНИУ,

14 мая 2023 г.

Подпись Шварца К.Г. заверяю

Шварц Константин Григорьевич

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»
614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15. e-mail: kosch@psu.ru +7(342)-239-69-09

Я, Шварц Константин Григорьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.