

Вх. №15/24

от 19.08.2024

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филимоновой Людмилы Николаевны
«Тепломассоперенос в воде и водонасыщенных пористых средах в области инверсии плотности воды», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Моделирование конвективного течения жидкости с точкой инверсии плотности от температуры, с учётом поверхностных сил является важной проблемой для прогнозирования температурного поведения и фазового состояния водоёмов в климатических зонах с переходными периодами отрицательных и положительных температур. Особенно важна разработка математических моделей конвекции таких сред в водонасыщенной пористой среде в области фазового перехода для зон формирования многолетнемерзлых пород.

Для решения и апробирования сложной проблемы рассмотрен "элементарный объём" в виде цилиндрического сосуда с охлаждающим элементом. Этот "элементарный объём", "заполняется" водой или водонасыщенной пористой средой. При заданных граничных условиях с учётом немонотонной зависимости плотности воды от температуры и эффектов на свободной поверхности разрабатывается физико-математическая модель. Созданная физико-математическая модель позволяет решить задачи тепломассопереноса при действии поверхностных сил и наличии точки инверсии плотности как в жидкой, так и в пористой водонасыщенной среде, включая условия фазового перехода.

Для обоснования и подтверждения основных положений научно-квалификационной работы автор приводит результаты расчетов на созданной математической модели. Проведенное сравнение с результатами других авторов и экспериментальными исследованиями, свидетельствует об адекватности разработанной физико-математической модели, удачно учитывающей влияние точки инверсии плотности и условий на поверхности раздела.

Диссертационная работа является актуальной, имеет научную и практическую значимость и является законченным исследованием. Автореферат отражает основные положения диссертации, оформлен корректно. Результаты опубликованы в печати и докладывались на научных конференциях высокого уровня. Считаю, что диссертационная работа

соответствует требованиям пунктов 9 – 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 года, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Филимонова Людмила Николаевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Я, Ахметов Альфир Тимирзянович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Кандидат физико-математических наук,
специальность 01.04.15. Физика и технология
наноструктур, атомная и молекулярная физика

«06» августа 2024 г.

Ахметов Альфир Тимирзянович

Ахметов Альфир Тимирзянович

Почтовый адрес: 450054. г. Уфа, проспект Октября, 71

Организация: Институт механики им. Р.Р.Мавлютова - обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (ИМех УФИЦ РАН)

Должность: ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией «Экспериментальная гидродинамика» ИМех УФИЦ РАН

Тел. +7 (347) 235-52-55

E-mail: alfir@anrb.ru

Подпись Ахметова А.Т. заверяю:

ИО директора ИМех УФИЦ РАН

канд. физ.-мат. наук, доцент



М.Н. Галимзянов