

Вх. № 14/23
от 13.12.23

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филимоновой Людмилы Николаевны «Тепломассоперенос в воде и в водонасыщенных пористых средах в области инверсии плотности», 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 многолетнемёрзлых 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 Филимоновой Людмилы Николаевны соответствует требованиям "Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает

присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника.

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

Фамилия, имя, отчество: Ахметов Альфир Тимирзянович

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

Тел: 8 (347) 235-52-55

E-mail: alfir@anrb.ru

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: Заведующий лабораторией «Экспериментальная гидродинамика» ИМех УФИЦ РАН

Подпись А.Т. Ахметов заверяю.

Учёный секретарь ИМех УФИЦ РАН

канд. физ. - мат. наук



Э.Ф. Гайнуллина