

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зариповой Мохиры Абдусаломовны

«Влияние наночастиц на изменение теплофизических, термодинамических свойств некоторых кислородосодержащих, азотосодержащих органических жидкостей при различных температурах и давлениях», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

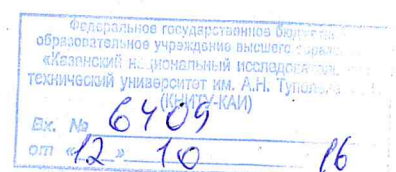
Развитие промышленного производства тесно связано с повышением эффективности теплообменного оборудования, работающего в различных отраслях – в энергетике, машиностроении, химической промышленности и др. Данная задача может быть решена путем использования различных методов интенсификации теплообмена, в том числе и за счет улучшения теплофизических свойств применяемых теплоносителей. При добавлении в жидкости даже малого количества дисперсных частиц свойства их существенно изменяются, что оказывает значительное влияние на результаты расчетов аппаратов, в которых они используются. В диссертационной работе Зариповой М.А. исследованы теплофизические и термодинамические свойства диэтилового эфира, гидразина и его метилзамещенных смесей с добавкой наночастиц металлов, их оксидов и углеродных нанотрубок и выявлены диапазоны концентраций, а также температуры и давления при которых достигается значительный эффект. Данная тематика безусловно является актуальной и перспективной.

В ходе исследования автором был поставлен и успешно решен ряд задач, который позволил достичь заявленной цели исследования. В работе Зариповой М.А. представлены экспериментальные данные по теплопроводности, плотности, удельной теплоемкости, температуропроводности и вязкости азото- и кислородсодержащих растворов в диапазоне температур (293-673)К и давлений (0,101-49,01)МПа, полученные на оригинальном автоматизированной теплофизическом комплексе, позволяющем проводить измерения на современном техническом уровне и с высокой точностью. Проведены расчеты энтропии, энтальпии, внутренней энергии, энергии Гиббса, энергии Гельмгольца для данных растворов.

На основе проведенных исследований автором диссертационной работы разработаны методы расчета теплофизических свойств, включающие эмпирические уравнения и уравнения состояния, с помощью которых можно рассчитать теплопроводность, плотность, теплоемкость, температуропроводность и вязкость диметилового эфира, гидразина и его производных в зависимости от температуры, давления и концентрации дисперсных наночастиц, а также предложен механизм процесса теплопереноса и исследуемых системах.

Выполненная Зариповой М.А. диссертационная работа обладает несомненной научной значимостью и новизной, представляет обобщение результатов экспериментального исследования теплофизических свойств азото- и кислородсодержащих растворов на высоком научном уровне, а также представляет значительный интерес для практического использования при расчете и проектировании аппаратов.

Однако по автореферату имеются некоторые замечания.



1. На с.12 автореферата описан характер изменения температуропроводности исследуемых образцов и указано, что с ростом температуры температуропроводность увеличивается, но из данных таблицы 4 следует, что при добавке наночастиц Ni, Au и Ag она сначала понижается, что безусловно требует объяснения.

2. На с.15 автореферата описаны результаты изменения температуропроводности гидразингидрата с добавкой нанопорошков переходных и непереходных металлов и отмечено, что «такие закономерности также наблюдаются при добавке и других нанонаполнителей в жидкий гидразингидрат». Однако какие-либо закономерности не представлены, а даны только конкретные значения температуропроводности при определенных значениях давления и температуры.

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы Зариповой М.А. Работа обладает внутренним единством и представляет собой завершённое научное исследование. Выводы автора обоснованы, достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. Основные положения и результаты исследования прошли апробацию и в полной мере получили отражение в открытой печати. Название и содержание работы соответствует специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника, а ее автор, Зарипова Мохира Абдусаломовна, заслуживает присвоения ей искомой степени доктора технических наук по данной специальности.

Заведующий кафедрой «Энергетическое машиностроение» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный энергетический университет», д.т.н.

Мингалеева Г.Р.

Подпись д.т.н. Мингалеевой Г.Р. заверяю.

Б. Росин
11.10.2018



Почтовый адрес организации: 420066, Россия, г. Казань, ул. Красносельская, д.51,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет», кафедра «Энергетическое машиностроение». Тел.: (843)519-43-16; E-mail: mingaleeva-gr@mail.ru