

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Исмонова Фируза Довудовича на тему «Влияние наночастиц диоксида титана на изменение плотности и вязкости воды», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 - теплофизика и теоретическая теплотехника

Актуальность темы заключается в том, что сведения о теплофизических и реологических свойствах водных растворов двуокиси титана весьма важны для познания и развития физики жидкого состояния веществ, для выяснения механизма межмолекулярных взаимодействий и моделей структуры растворов, процессов образования и разрушения молекулярных комплексов. Исследование теплофизических и реологических свойств воды, как чистого компонента, так и с включением других компонентов, таких как наночастицы диоксида титана позволяет найти наиболее приемлемый вариант их использования в качестве теплоносителя.

В диссертационной работе Исмонова Фируза Довудовича изучены плотность и вязкость воды под влиянием наночастиц диоксида титана, температуры и давления, в результате чего получены экспериментальные значения по плотности и динамической вязкости исследуемых веществ в зависимости от концентрации диоксида титана, температуры и давления. Получены эмпирические уравнения для плотности и динамической вязкости в зависимости от наночастиц TiO_2 , температуры и давления.

Как видно из автореферата, цель работы, задачи исследования, объект исследования, научная новизна, практическая и теоретическая значимость сформулированы четко и заключается в исследовании влияния наночастиц диоксида титана на изменение плотности и вязкости воды в интервалах температуры 283 – 433 К и давлении 0,101 - 49,01 МПа.

Для обработки экспериментальных результатов автором используется методика, позволяющая выявить закономерности изменения плотности и вязкости воды в зависимости от температуры, давления и концентрации диоксида титана, предложить аппроксимационные уравнения.

Достоверность результатов основывается тем что на результаты получены с помощью сертифицированного лабораторного оборудования с привлечением современных физико-химических методов анализа, установлена идентичность теоретических результатов и обширных экспериментальных данных, представленных в различных источниках, использованы современные методики сбора и обработки данных с привлечением компьютерных программ.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1. В автореферате нет обоснования выбора пределов концентрации диоксида титана в воде.
2. В автореферате имеются некоторые грамматические ошибки.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Работа является законченной и выполнена автором самостоятельно на достаточном научном уровне, автореферат достаточно полно отражает суть исследования.

Диссертационная работа Исмонова Фируза Довудовича соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня соли 2021, № 267, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор диссертационной работы, Исмонов Фируз Довудович, за полученные новые данные и объем выполненных исследований заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

К.т.н., дотцент, кафедры

«Электроснабжения»

Абдуллоев М.А.

Подпись к.т.н. дотцент Абдуллоев М.А.,

заверяю начальник управления кадров и

специальных дел Горно-металлургического

института Таджикистан



Муминова Д.М.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Исмонова Фируза Довудовича на тему «Влияние наночастиц диоксида титана на изменение плотности и вязкости воды», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 - теплофизика и теоретическая теплотехника

Исследование плотности и вязкости свойств воды, как в чистом виде, так и содержащий различное количество наночастиц диоксид титана дает возможность определить их рациональное использование на практике, в том числе в качестве теплоносителя. Для составления уравнения состояния и подробных таблиц по плотности и вязкости свойств воды, как в чистом виде, так и содержащий различное количество наночастиц диоксида титана необходимы экспериментальные данные по их плотности и вязкости.

В связи с этим, в диссертационной работе Исмонова Фируза Довудовича исследованы влияние нано частиц диоксида титана на изменение плотности и вязкости воды и получены экспериментальные значения по плотности и динамической вязкости исследуемых веществ в интервале температур 283 – 433 К и давлений 0,101 - 49,01 МПа. В результате обобщения экспериментальных данных установлены зависимости плотности и динамической вязкости воды + наночастиц TiO_2 при различных температурах и давлениях и получены аппроксимационные зависимости, устанавливающие взаимосвязь плотности, динамической вязкости с температурой, давлением, концентрацией наночастиц и особенностями структуры исследуемых образцов.

Обоснованность результатов, выдвинутых автором, основывается на согласованности данных эксперимента и научных выводов. Так, опытным путем установлено, что с повышением температуры плотность исследуемых объектов уменьшается по линейному закону, а с ростом давления растет. С увеличением массовой концентрации диоксида титана TiO_2 в составе раствора, их плотность увеличивается.

Достоверность результатов исследования основывается тем, что предложенная идея базируется на анализе практики и обобщения проведенных исследований, как автора, так и других исследователей, использовано сравнение авторских данных и данных, полученных другими исследователями по рассматриваемой тематике, установлена идентичность теоретических результатов и обширных экспериментальных данных, представленных в различных источниках.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1. В автореферате, при обобщении результатов по плотности и вязкости, нет обоснования выбора температуры соответственно $T_1=353$ К и $T_1=333$ К.
2. В автореферате имеются некоторые грамматические и стилистические ошибки.


Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Работа является законченной и выполнена автором самостоятельно на достаточном научном уровне, автореферат полностью отражает суть исследования.

Диссертационная работа Исмонова Фируза Довудовича соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня соли 2021, № 267, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор диссертационной работы, Исмонов Фируз Довудович, за полученные новые данные и объем выполненных исследований заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Кандидат физ-мат наук,
доцент кафедры теоретической физики
Таджикского национального университета

 Одилов О.Ш.

Адрес :734025, Республика Таджикистан,
г. Душанбе, проспект Рудаки, 17
Тел.: 988-29-22-59, E-mail: odinahe2@rambler.ru

Подпись к.ф.м.н., доцент Одилову О.Ш. заверяю:

Начальник управление кадров и спецчасти ТНУ



 Тавкиев Э.Ш.

13.12.20

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Исмонова Фируза Довудовича на тему «Влияние наночастиц диоксида титана на изменение плотности и вязкости воды», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 - теплофизика и теоретическая теплотехника

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений. В диссертации поставлена и решена актуальная задача определения влияния наночастиц диоксида титана на изменение плотности и вязкости воды.

Вопросы влияния различных факторов на изменение свойств воды, как теплоносителя, остаются сложными для исследования, поскольку каждый из факторов заслуживает отдельного наблюдения и исследования.

В диссертационной работе Исмонова Фируза Довудовича исследованы влияние наночастиц диоксида титана на изменение плотности и вязкости воды в интервале температур (283 – 433)К и давлений (0,101 - 49,01)МПа. Получены экспериментальные значения по плотности и динамической вязкости исследуемых веществ в зависимости от температуры и давления. Установлены зависимости плотности и динамической вязкости воды + наночастиц TiO_2 при различных температурах и давлениях. Получены аппроксимационные зависимости, устанавливающие взаимосвязь плотности, динамической вязкости с температурой, давлением, концентрацией нанонаполнителей и особенностями структуры исследуемых образцов.

Как видно из автореферата, цель и задачи, объект исследования, научная новизна сформулированы четко и заключается в исследовании влияния наночастиц диоксида титана на изменение плотности и вязкости воды.

Для анализа изменения состояния исследуемых объектов автором используется методика, позволяющая выявить закономерности изменения плотности и вязкости воды в зависимости от температуры, давления и концентрации диоксида титана.

Обоснованность результатов, выдвинутых автором, основывается на согласованности данных эксперимента и научных выводов. Так, опытным путем установлено, что с ростом массовой концентрации наночастиц диоксида титана коэффициент динамической вязкости водных растворов увеличивается. Достоверность экспериментальных данных обеспечивается использованием современных средств и методик проведения исследований.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1. В автореферате нет обоснования выбора интервалов температуры и давления.
2. В автореферате имеются некоторые технические ошибки.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Работа является законченной и выполнена автором самостоятельно на достаточном научном уровне, автореферат отражает все этапы исследования, достаточно полно отражает суть исследования.

Диссертационная работа Исмонова Фируза Довудовича соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021, № 267, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор диссертационной работы, Исмонов Фируз Довудович, за полученные новые данные и объем выполненных исследований заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

**Кандидат технических наук,
Зав. кафедрой методики преподавания
физики Бохтарского государственного
университета имени Носира Хусрав**

Сафаров Ш.Р.

Адрес: 735140, Бохтар, улица С. Айни, 67.

Веб-сайт: www.btsu.tj

Телефон, факс: (992 8-3222) 2-54-81, (992 8-3222) 2-22-53

Адрес электронной почты: bgu-1978@mail.ru

Подпись Сафарова Ш.Р. заверяю:

Начальник ОК и ОД

**Бохтарского государственного
университета им. Носира Хусрава**



Шукурзод Дж.А.