

2

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 2.4.08.18  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК**

от 03 ноября 2022 г. № 3

о присуждении Поволоцкому Илье Ильичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Теплоотдача к неидеальным растворам в процессах импульсного тепловыделения» по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника принята к защите диссертационным советом УрФУ 2.4.08.18 «09» сентября 2022 г., протокол № 2.

Соискатель, Поволоцкий Илья Ильич, 1992 года рождения, в 2017 г. окончил ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 03.04.02 Физика;

в 2021 году окончил очную аспирантуру ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук по направлению 03.06.01 Физика и астрономия (Теплофизика и теоретическая теплотехника);

работает в должности младшего научного сотрудника лаборатории Быстропротекающих процессов и физики кипения ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук., г. Екатеринбург.

Диссертация выполнена в лаборатории Быстропротекающих процессов и физики кипения ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук, Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор, **Скрипов Павел Владимирович**, ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук, лаборатория Быстропротекающих процессов и физики кипения, ведущий научный сотрудник.



Официальные оппоненты:

**Низовцев Михаил Иванович** – доктор технических наук, ФГБУН Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск, лаборатория проблем энергосбережения, заведующий лабораторией;

**Щеклеин Сергей Евгеньевич** – доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Уральский энергетический институт, кафедра «Атомные станции и возобновляемые источники энергии», заведующий кафедрой;

**Забиров Арслан Русланович** – кандидат технических наук, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г. Москва, кафедра инженерной теплофизики, доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 46 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 25 работ, из них 7 статей, опубликованных в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, в том числе 5 статей, индексированных в международной базе цитирования Scopus. Общий объем опубликованных работ – 3,38 п.л., авторский вклад – 1,0125 п.л.

Основные публикации по теме диссертации

*статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ:*

1. Volosnikov D.V. Short-term thermal stability of transformer and motor oils at wide range of moisture contents / D.V. Volosnikov, **I.I. Povolotskiy**, P.V. Skripov // Journal of Physics: Conference Series. – 2018. – Т. 946. – С. 012108. 0,438 п.л. / 0,146 п.л. (Scopus)

2. Volosnikov D.V. Correlation of thermal resistance and excess volume for superheated aqueous solutions of glycols / D.V. Volosnikov, **I.I. Povolotskiy**, A.A. Igolnikov, D.A. Galkin // Journal of Physics: Conference Series. – 2018. – Т. 1105. –



С. 012153. 0,438 п.л. / 0,11 п.л. (Scopus)

3. Volosnikov D.V. Possibilities of heat pulse probing method for determining the phase diagram of partially-miscible liquid mixtures / D.V. Volosnikov, **I.I. Povolotskiy** // Journal of Physics: Conference Series. – 2020. – Т. 1677. – № 1. – С. 012100. 0,375 п.л. / 0,188 п.л. (Scopus)

4. Волосников Д.В. Взаимосвязь тепловой проводимости импульсно нагретого раствора с его объемом смешения / Д.В. Волосников, **И.И. Поволоцкий**, П.В. Скрипов // Письма в журнал технической физики. – 2021. – Т. 47. – № 22. – С. 21-23. 0,187 п.л. / 0,0625 п.л.

5. Волосников Д.В. Теплоотдача к водным растворам гликолей в импульсно перегретых состояниях / Д.В. Волосников, **И.И. Поволоцкий**, А.А. Старостин, П.В. Скрипов // Теплофизика высоких температур. – 2021. – Т. 59. – № 3. – С. 384-393. 0,563 п.л. / 0,141 п.л.

6. Volosnikov D.V. Intensification of heat transfer during spinodal decomposition of a superheated aqueous oligomer solution / D.V. Volosnikov, **I.I. Povolotskiy**, A.A. Igolnikov, M.G. Vasin, L.D. Son, P.V. Skripov // Journal of Physics: Conference Series. – 2021. – Т. 1787. – № 1. – С. 012032. 0,563 п.л. / 0,094 п.л. (Scopus)

7. Povolotskiy I.I. Heat Conduction of Superheated Mixtures: Relationship with Excess Volume / **I.I. Povolotskiy**, D.V. Volosnikov, P.V. Skripov // Journal of Engineering Thermophysics. – 2022. – Vol. 31. – Heat Conduction of Superheated Mixtures. – № 1. – P. 19-31. 0,813 п.л. / 0,271 п.л. (Scopus)

На автореферат поступили отзывы от:

1. **Мелких Алексея Вениаминовича**, доктора физико-математических наук, доцента, профессора кафедры технической физики Физико-технологического института ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». Содержит вопрос о взаимосвязи дополнительного теплового сопротивления растворов и избыточного объёма.



2. **Габитова Фаризана Ракибовича**, доктора технических наук, профессора кафедры «Теоретические основы теплотехники» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет». Содержит замечание об отсутствии обсуждения в автореферате вопроса о влиянии тепловой инерционности зонда на значения коэффициентов теплоотдачи и теплопроводности.

3. **Волкова Романа Сергеевича**, кандидата технических наук, доцента Исследовательской школы физики высокоэнергетических процессов, и **Антонова Дмитрия Владимировича**, кандидата физико-математических наук, инженера-исследователя лаборатории тепломассопереноса ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». Содержит замечания о недостаточном освещении в автореферате всех вопросов; неясности мотивации работы с широким классом жидкостей и диапазоном. Содержит вопросы о диапазоне объёмов жидкостей, с которым работал автор, и преимуществах выбранного метода исследования.

4. **Билалова Тимура Ренатовича**, доктора технических наук, профессора кафедры теплотехники и энергетического машиностроения, заместителя начальника Управления научно-исследовательских работ ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева». Без замечаний.

5. **Пузанова Михаила Павловича**, кандидата технических наук, начальника Отдела холодной прокатки Управления развития технологии электротехнических сталей ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат», г. Липецк. Без замечаний.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их широкой известностью своими достижениями и высокой научной компетентностью в области теплофизики и теоретической теплотехники, близостью тематики проводимых ими исследований и темы диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук соответствует



п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ и является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, связанной с экспериментальным исследованием дополнительного теплового сопротивления в растворах, имеющей значение для развития теплофизики.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- доказан факт измеримости коэффициента теплоотдачи к растворам, перегретым относительно линии равновесия жидкость-жидкость и жидкость-пар, в процессах мощного импульсного тепловыделения;

- экспериментально подтверждена справедливость гипотезы о появлении дополнительного (относительно расчета по аддитивной схеме) теплового сопротивления в жидкости при добавлении в неё второго компонента (гипотезы Л.П. Филиппова) для растворов с существенным отклонением свойств от идеального закона в широкой области изменения температуры и давления;

- обнаружено, что с увеличением объема смешения (по модулю) наблюдается повышение дополнительного теплового сопротивления во всех изученных растворах;

- на фоне существенного различия в значениях коэффициента теплоотдачи (и теплопроводности) компонентов растворов непредельного углеводорода во фторуглеродах оценен масштаб изменения теплового сопротивления раствора при изменении содержания непредельного углеводорода, сопровождающего процесс синтеза противотурбулентных присадок;

- предложено техническое решение для автономного контроля фазового состояния растворов вблизи линии фазового разделения жидкость-жидкость.

Практическое значение полученных соискателем результатов исследования заключается в перспективе применения растворов, имеющих



