

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 1.3.02.06
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

от «25» февраля 2022 г. № 2

о присуждении Лукьянову Кириллу Валерьевичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Метод импульсного нагрева проволочного зонда для исследования особенностей теплоотдачи к предельным углеводородам с примесью воды» по специальности 1.3.2. Приборы и методы экспериментальной физики принята к защите диссертационным советом УрФУ 1.3.02.06 «24» декабря 2021 г., протокол № 31.

Соискатель, Лукьянов Кирилл Валерьевич, 1990 года рождения, в 2012 г. окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности «Управление и информатика в технических системах»;

в 2016 г. окончил очную аспирантуру ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника; был прикреплен к ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» в качестве экстерна по направлению 03.06.01 Физика и астрономия (Приборы и методы экспериментальной физики) для сдачи кандидатского экзамена по специальности с 01.04.2021 г. по 30.09.2021 г.;

работает в ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук (г. Екатеринбург) в должности младшего научного сотрудника лаборатории высокотемпературных измерений.

Диссертация выполнена в лаборатории высокотемпературных измерений ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук, Минобрнауки России.

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, Старостин Александр Алексеевич, ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук, лаборатория высокотемпературных измерений, заведующий лабораторией.

Официальные оппоненты:

ПОПЕЛЬ Петр Станиславович – доктор физико-математических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», г. Екатеринбург, кафедра физики, технологии и методики преподавания физики и технологии, профессор;

ИВЛИЕВ Андрей Дмитриевич – доктор физико-математических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», г. Екатеринбург, кафедра математических и естественнонаучных дисциплин, профессор;

БАРАНОВ Игорь Владимирович – доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО», г. Санкт-Петербург, мегафакультет биотехнологий и низкотемпературных систем, директор

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 33 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 33 работы, из них 8 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, включая 5 статей в журналах, входящих в международные реферативные базы данных Scopus и Web of Science; 1 патент РФ на изобретение. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 14,35 п.л., авторский вклад – 4,14 п.л.

Основные публикации по теме диссертации
статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях,
определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ

1. **Лукьянов К.В.** Импульсно-тепловой контроль летучих примесей в диэлектрических технологических жидкостях / **К.В. Лукьянов**, А.Н. Котов, А.А. Старостин // Датчики и системы. – 2014. – №10. – С. 46-49, 0,46 п.л. / 0,15 п.л.

2. Волосников Д.В. Метод экспресс-контроля остаточного влагосодержания в нефтепродуктах по комплексу их тепловых свойств / Д.В. Волосников, Д.А. Галкин, **К.В. Лукьянов**, А.А. Старостин, В.В. Шангин // Вестник технологического университета. – 2014. – №21. – С.93-960, 0,46 п.л. / 0,1 п.л.

3. **Lukynov K. V.** Heat transfer under high-power heating of liquids. 4. The effect of water admixtures on the heat transfer in superheated hydrocarbons / **K. V. Lukynov**, A. A. Starostin, P. V. Skripov // International Journal of Heat and Mass Transfer. – 2017. – 106. – P. 657–665, 1,04 п.л. / 0,35 п.л. (Web of Science)

4. Starostin A.A. Investigation of not fully stable fluids by the method of controlled pulse heating. 4. Evaluation of PMMA thermophysical properties up to 673 K / A. A. Starostin, **K. V. Luk'yanov**, A. A. Smotritskiy, P. V. Skripov // Thermochimica Acta. – 2019. – 682. – P. 178416 0,8 п.л. / 0,2 п.л. (Web of Science).

5. Starostin A. Digital device for thermophysical measurements by wire probe / A. Starostin, **K. Luk'yanov**, A. Kotov, P. V. Skripov, D. V. Volosnikov // J. Phys.: Conf. Ser. – 2019. – 1327 – P.012031, 0,92 п.л. / 0,2 п.л. (Web of Science).

6. **Lukianov K.V.** The effect of water traces on heat transfer in liquid hydrocarbons underpulse heating mode / **K. V. Lukianov**, A. N. Kotov, A. A. Starostin, P. V. Skripov // J. Phys.: Conf. Ser. – 2019. –1385. – P. 012057, 0,8 п.л. / 0,2 п.л. (Scopus).

7. **Lukianov K.V.** Heat transfer enhancement in superheated hydrocarbons with traces of water: the effect of pressure / **K. V. Lukianov**, A. N. Kotov, A. A. Starostin, P. V. Skripov // *Interfacial Phenomena and Heat Transfer*. – 2019. – 7(3). – P. 283–294, 1,39 п.л. / 0,35 п.л. (Web of Science, Scopus).

8. Котов А. Н. Устройство для контролируемого импульсного теплового воздействия на вещество / А. Н. Котов, **К. В. Лукьянов**, В. Н. Сафонов, А.А. Старостин, В.В. Шангин // *Приборы и техника эксперимента*. – 2020. – № 6. – С. 133–134, 0,23 п.л. / 0,05 п.л.

Патент на изобретение:

9. Пат. № 2699241 Российская Федерация, RU 2 699 241 C1, МПК G01N 25/56(2006.01), G01N 22/04(2006.01), G01F 23/24(2006.01). Устройство влагометрии технологических жидкостей / А. А. Старостин, В. Н. Сафонов, П. В. Скрипов, **К. В. Лукьянов**, А. Н. Котов; заявитель и патентообладатель: Общество с ограниченной ответственностью Научно-внедренческая фирма «ТермоЭкспрессКонтроль» (RU). - № 2019103546; заявл. 07.02.2019; опубл. 04.09.2019; Бюл. № 25. 1,38 п.л. / 0,28 п.л.

На автореферат поступили отзывы:

1. **Хайрулина Рашида Амировича**, доктора физико-математических наук, главного научного сотрудника, заместителя заведующего лабораторией термодинамики веществ и материалов ФГБУН Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск. Содержит замечание по поводу профиля распределения температуры зонда от времени.

2. **Габитова Фаризана Ракибовича**, доктора технических наук, профессора кафедры «Теоретические основы теплотехники» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань. Содержит вопрос о влиянии тепловой радиации на результат измерения.

3. Ильиных Сергея Алексеевича, кандидата физико-математических наук, доцента, доцента кафедры общей физики ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург. Содержит вопрос про уровень допустимых ошибок при компенсации.

Выбор официальных оппонентов обосновывается широкой известностью их достижений и исследований в области развития приборов и методов экспериментальной физики, измерения теплофизических параметров, разработки экспериментальных установок. Это подтверждается соответствующими публикациями в рецензируемых российских и международных научных изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой содержатся новые научно обоснованные решения и разработки, касающиеся определения относительного коэффициента теплоотдачи импульсно нагреваемого проволочного зонда к диэлектрическим жидкостям с примесями, позволяющего проводить измерения в широкой области стабильных и перегретых состояний жидкости, что имеет существенное значение для развития страны.

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:

- разработан метод двухимпульсного нагрева проволочного зонда с подстройкой значения тока на втором импульсе для компенсации увеличения теплоотдачи, обусловленной добавками примеси воды, позволяющий создать близкие температурно-временные условия нагрева зонда;

- проведены измерения среднего относительного коэффициента теплоотдачи зонда, который является характеристикой нестационарного процесса практически независящего от времени, что позволило количественно оценить влияние малых добавок воды на теплоотдачу в перегретом углеводороде;

- установлена зависимость влияния температуры зонда и давления на изменение среднего относительного коэффициента теплоотдачи зонда к образцам углеводородных жидкостей с примесью воды при температурах нагрева зонда до 400 °С и давлениях от 0,08 МПа до 5 МПа благодаря разработанной экспериментальной установке;

- разработаны средства автоматизации физического эксперимента, которые позволили проводить исследования температурной зависимости среднего относительного коэффициента теплоотдачи проволочного зонда к образцам углеводородных жидкостей с примесью воды в близких температурно-временных условиях двухимпульсного нагрева;

- проведено экспериментальное исследование и впервые дана количественная оценка эффекта непропорционального увеличения среднего относительного коэффициента теплоотдачи зонда к образцам углеводородных жидкостей с примесью воды вблизи температуры вскипания жидкости и его уменьшения при увеличении давления.

Результатом диссертационной работы стала разработка метода и прибора нестационарных теплофизических измерений для изучения явления повышения интенсивности теплопереноса обводненными жидкими углеводородами при импульсном нагреве проволочного зонда. С помощью разработанного метода дана количественная оценка интенсификации теплоотдачи проволочного зонда к предельным углеводородам с добавками воды в области перегретых состояний жидкости. В работе показана возможность практического применения разработанного прибора для влагометрии промышленных масел.

На заседании 25 февраля 2022 г. диссертационный совет УрФУ 1.3.02.06 принял решение присудить Лукьянову К.В. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 1.3.02.06 в количестве 18 человек, из них 4 доктора наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель

диссертационного совета

УрФУ 1.3.02.06

Огородников Игорь Николаевич

Ученый секретарь

диссертационного совета

УрФУ 1.3.02.06

Ищенко Алексей Владимирович

25.02.2022 г.