

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лукьянова Кирилла Валерьевича “Метод импульсного нагрева проволочного зонда для исследования особенностей теплоотдачи к предельным углеводородам с примесью воды”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.2 – “Приборы и методы экспериментальной физики”.

Диссертационная работа посвящена актуальной проблеме разработке новых принципов и методов нестационарных теплофизических измерений применительно к технически важным веществам и их смесям. Для исследований закономерностей теплопереноса в перспективных теплоносителях использован метод импульсно нагреваемого малоинерционного зонда уже несколько десятилетий применяемый в мире для измерения комплекса теплофизических свойств, таких как коэффициент теплопроводности, температуропроводность, тепловая активность, вязкость (если среда находится в движении) и коэффициента теплоотдачи. Этот метод зарекомендовал себя, как универсальный, позволяющий исследовать комплекс теплофизических свойств с малой погрешностью. Уникальность метода импульсно нагреваемого малоинерционного зонда по сравнению с другими – традиционными методами заключается в возможности исследования практически кондуктивного теплопереноса не искаженного конвективным и радиационными механизмами.

Современное развитие теории и практики теплофизических исследований, импульсной и компьютерной техники позволили создать соискателю новый, интересный и фундаментальный, с точки зрения экспериментатора, подход к разработке методов и устройств для изучения теплопереноса при мощном локальном воздействии применительно к таким перспективным и, одновременно, недостаточно изученным объектам, как предельные углеводороды с добавкой воды для интенсификации теплообмена.

Достоверность полученных соискателем положений и выводов подтверждается фундаментальными закономерностями, положенными в основу математического описания процессов; экспериментальными данными полученными на экспериментальной установке моделирующей идеальный линейный источник тепла; аттестованными средствами измерения.

Автор сумел реализовать комплексный многосторонний подход к исследованию важной научной проблемы, что свидетельствует о высоком научно-методическом уровне выполнения экспериментальных исследований, теоретического анализа и обобщений полученного научного материала. Список публикаций в высокорейтинговой зарубежной и отечественной научной периодике, патент на изобретение и перечень всероссийских и международных конференций, в которых участвовал соискатель, свидетельствуют о признании научной работы Лукьянова Кирилла Валерьевича.

Кроме положительного впечатления о работе есть замечание:

- В автореферате не обсуждается вопрос влияния тепловой радиации на температурное поле источника тепла (измерительного зонда), а следовательно, и на результаты измерений. Хотя в методе импульсно нагреваемого зонда в силу малой поверхности источника тепла по отношению к мощности тепловыделения, малой длительности теплового импульса и низкого значения степени черноты поверхности, роль

теплового излучения для исследованных органических жидкостей в общем радиационно-кондуктивном тепловом потоке не значительна (доли процента), однако добавка к органике даже незначительного (несколько процентов) количества воды превращает оптически «тонкие среды» в полупрозрачные или «оптически толстые среды». В результате для корректной интерпретации результатов измерений необходимо было ввести поправки на радиационный теплоперенос.

В целом, судя по автореферату, рассматриваемая работа представляет научный и практический интерес в области разработки методов измерения и изучения свойств технически важных веществ, выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне, диссертация соответствует специальности 1.3.2 – “Приборы и методы экспериментальной физики” и отрасли наук, по которой она представлена к защите. Работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а диссертант, Лукьянов Кирилл Валерьевич, заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.2 – “Приборы и методы экспериментальной физики”.

д.т.н. по специальности 05-14-05 – теоретические  
основы теплотехники,  
заслуженный деятель науки  
Республики Татарстан,  
профессор каф. «Теоретические основы  
теплотехники» Федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»,  
240015, Казань,  
ул. Карла Маркса, 68,  
тел. (843)231-95-57,  
[farizan@kstu.ru](mailto:farizan@kstu.ru)

03.02.2022

Габитов Фаризан Ракибович

Подпись Габитов Ф. Р.

удостоверяю.  
Начальник управления кадров и  
документационного обеспечения  
ФГБОУ ВО «КНИТУ»

И.Ш. Габитов Ф. Р.

«03» 02 2022