

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Керимбековой Сусанны Александровны на тему «Испарение неоднородных капель жидкостей в условиях интенсивного нагрева», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника

Современные высокотемпературные технологии требуют решения задач интенсификации физико-химических и тепломассообменных процессов, включая взаимодействие распылённого потока жидкости и высокотемпературных газов. В процессе распыления различных жидкостей важно знать скорость испарения капель, в том числе с твёрдыми растворимыми и нерастворимыми примесями при различных условиях нагрева и влияющих факторов: размеров капель, концентрации основных компонентов, подводимого теплового потока, температуры жидкости и газовой среды, и др.

Работа Сусанны Александровны Керимбековой отличается методологической направленностью. Автор предлагает, реализует и обсуждает комплексный подход к исследованию испарения капель неоднородной жидкости в условиях интенсивного нагрева. Основное преимущество нового подхода к идентификации типа и концентрации примесей в каплях жидкостей, отличающееся от известных, заключается в применении комбинации методов: плоскостная лазерная индуцированная флуоресценция, интерферометрическая техника, теневая макросъемка.

Научная новизна диссертационной работы С. А. Керимбековой подтверждена следующими полученными результатами: установлено влияние типа и концентрации примесей в каплях жидкостей на скорость испарения капель; получены аппроксимационные выражения в безразмерном виде, связывающие скорость испарения капель жидкостей с концентрациями и свойствами примесей; предложен подход к определению компонентного состава неоднородных капель жидкостей, обеспечивающий возможность одновременной регистрации совокупности параметров: размеры капель, скорость их движения, дисперсность аэрозоля, температуры капель и газовой среды и др.

Основные результаты диссертации опубликованы в 11 печатных работах, в том числе 2 статьи в журнале из списка, рекомендованного ВАК РФ; 3 статьи в высокорейтинговых журналах (входят в 1–2 квартили Web of Science); 6 тезисов докладов на конференциях.

По автореферату имеются вопросы и замечания:

1. В работе получено математическое выражение для определения скорости испарения капель при известных теплофизических характеристиках и концентрации компонентов. Какая концентрация соответствует максимальной скорости испарения в случае наличия твёрдых частиц в составе капель жидкостей? Как влияет размер твёрдых частиц на температуропроводность капель?

2. Из текста автореферата не ясно как определялась и какую имеет размерность интенсивность свечения капли.

3. Автор, несмотря на ГОСТ 34100.1-2017, продолжает использовать понятие погрешности.

Сделанные замечания не ставят под сомнение основные результаты работы и не снижают её научной значимости.

Диссертация «Испарение неоднородных капель жидкостей в условиях интенсивного нагрева» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным пунктами 2.1 – 2.5 «Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете», а её автор, Керимбекова Сусанна Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Я, Гусаков Андрей Александрович, даю согласие на обработку персональных данных, приведённых в настоящем документе.

Профессор высшей школы атомной
и тепловой энергетики,
доктор технических наук, доцент

Гусаков
Андрей
Александрович

Тел.: +7 (931) 238-47-85

e-mail: a.gusakov.spb@mail.ru

195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (ФГАОУ ВО «СПбПУ»).

01.12.2023

2023 г.