

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации К. А. Бусова «Динамика вскипания в струях перегретых жидкостей при истечении через короткий щелевой канал», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Тема диссертационной работы К. А. Бусова является безусловно актуальной, поскольку истечением метастабильной перегретой среды сопровождается ряд потенциальных аварийных ситуаций энергетики, в первую очередь атомной, ряда химических технологий. Оно же используется и в ряде регулярных технологических процессов, в пожарной технике.

В работе выполнено комплексное экспериментальное исследование динамических характеристик перегретых струй воды, этанола и водных растворов этанола при их истечении через короткий щелевой канал. Получен большой объем опытных данных по форме и эволюции факелов распыла, развитию эффекта Коанда, реактивной силе двухфазной вскипающей струи и флуктуационным характеристикам параметров истечения и их зависимости от перегрева жидкости и геометрических факторов (размеров примыкающей к щелевому каналу площади плоской поверхности). Эти данные являются новыми и удачно дополняют ранее полученные в Институте теплофизики УрО РАН результаты для круглых струй, что расширяет базу для построения надежных теоретических моделей процесса.

Важно, что исследования носят комплексный характер, когда визуализация процесса дополняется результатами измерений реактивной силы истекающей струи. В концептуальном плане они достаточно хорошо согласуются между собой.

В зависимости от величины перегрева истекающей метастабильной жидкости диссертантом выделено несколько характерных режимов вскипания: вскипание на одиночных (не взаимодействующих) гетерогенных центрах, интенсивное гетерогенное парообразование и гомогенное флуктуационное вскипание. Согласно полученным диссертантом данным эти режимы имеют достаточно четкие границы, сопровождаются резким изменением интенсивности парообразования и дополнительно идентифицируются по изменениям в спектрах пульсаций параметров.

В методическом плане работа выполнена на хорошем уровне, и полученные диссертантом результаты являются достаточно надежными.

Представленные диссертантом модельные соображения относительно механизмов наблюдаемых процессов также представляются достаточно убедительными.

Вх. №05-1911-566
от 10.02.15 г. 1

Материал диссертации полностью отражен в публикациях в рецензируемых изданиях.

В целом, исходя из приведенного в автореферате материала, можно сделать вывод, что представленная К.А.Бусовым работа «Динамика вскипания в струях перегретых жидкостей при истечении через короткий щелевой канал» по своей научной новизне и практической значимости отвечает требованиям п. 9 Положения ВАК о присуждении ученых степеней, а диссертант Константин Анатольевич Бусов заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Юрий Альбертович Зейгарник

Главный научный сотрудник Объединенного института

высоких температур РАН, д.т.н.

125412, Москва, ул. Ижорская д.13,
стр. 2, ОИВТ РАН. E-mail: zeygar@oiytran.ru

— Ю.А.Зейгарник

2015

Подпись Ю.А.Зейгарника заверя
Ученый секретарь ОИВТ РАН
д.ф.-м.н.



Р.Х.Амиров