

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации БУСОВА Константина Анатольевича «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

Диссертационная работа Бусова К. А. посвящена экспериментальному исследованию быстрой разгерметизации резервуара с горячей вскипающей жидкостью (водой, этанолом и раствором этанола в воде). Динамические характеристики вскипающих потоков этанола и его водного раствора исследуются впервые. Актуальность работы связана с проблемой безопасности эксплуатации энергетических установок, т.к. при образовании течи в тракте теплоносителя может происходить взрывное парообразование. Результаты этого исследования имеют важную практическую значимость, например, при разработке новых систем пожаротушения. Высокая интенсивность и сосредоточенность взрывного вскипания приводит к особенностям поведения истекающего потока. Рассматривается поведение профилей струи нагретых и перегретых жидкостей, в том числе полное раскрытие струи. Показана связь резкого снижения реактивной силы струи с ее полным развалом. Выявлено присутствие $1/f$ -флуктуаций в струе горячих жидкостей в переходных режимах парообразования. Исследовано поведение реактивной силы при выбросе паро-жидкостной смеси через короткий щелевой канал при отсутствии и наличии внешней прилегающей плоскости за каналом. Опыты по измерению реактивной тяги быстро истекающих струй показали наличие быстрого снижения (вплоть до исчезновения) величины реакции струи в условиях ее полного развала, так называемый кризис реактивной силы. Сделано сопоставление значений полученной в эксперименте реактивной силы вскипающей струи с расчетными величинами этой характеристики, относящимися к гидравлическому истечению и приближению идеального газа. Исследования выполнены тщательно, полученные данные достоверны.

Результаты диссертационной работы опубликованы в физических журналах, соответствующих профилю исследования. Содержание работы изложено в автореферате в хорошем научном стиле. Объем выполненной работы и значимость полученных результатов позволяют заключить, что диссертационная работа Бусова К. А. удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Главный научный сотрудник

Института промышленной экологии УрО РАН,
доктор физико-математических наук

г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, 20

ГАЛАШЕВ Александр Евгеньевич

тел: +7 (343) 362 32 67

e-mail: galashev@ecko.uran.ru

“ 16 ” января 2015 г.

Подпись главного научного сотрудника, д.ф.н. А.Е. Галашева заверяю.

Спец. по кадрам

Н.П. Бочкарева

Вх. № 05-19/1-553
от 05.08.15 ф.