

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Паршаковой Марии Александровны** «Экспериментальное исследование кинетики и динамики спонтанного вскипания перегретых жидкостей», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Актуальность диссертационной работы, представленной Паршаковой М.А., обусловлена ее прикладным характером, нацеленным на изучение природы и исследование флуктуационных центров вскипания, как умеренно, так высоко перегретых органических жидкостей на твердой поверхности, обеднённой центрами парообразования. Поставленные цели и задачи по комплексному исследованию кинетики вскипания перегретых жидкостей полностью выполнены в широком температурном диапазоне вплоть до границы предельного перегрева с осуществлением скоростной съемки процесса флуктуационного зародышеобразования и фиксацией распространения фронта вскипания перегретой жидкости.

Автором получены новые результаты по воспроизводимости данных по кинетике гетерогенного вскипания перегретой жидкости при устранении наиболее активных центров парообразования, проведена статистическая обработка полученных экспериментальных данных, которые хорошо описываются для отдельных случайных флуктуационных центров, как экспоненциальным, так и Вейбулла распределением, а в случае «готовых» центров – нормальным распределением времен жизни перегретой жидкости. Установлено, что малые добавки легкокипящей примеси газа позволяют достичь более высоких перегревов на поверхности твердого тела, имеющей готовые центры парообразования, а процесс зародышеобразования можно описать комбинацией экспоненциального распределения для случайных центров кипения и нормального распределения для дефектов. Автором экспериментально получены и подтверждены данные об отсутствии влияния многократного вскипания перегретой жидкости на величину поверхностного натяжения. Вблизи предельной границы перегрева жидкости обнаружен переход от однофазной конвекции в жидкости к пленочному режиму, минуя стадию развитого пузырькового кипения. Полученные автором экспериментальные данные и оценка скорости распространения фронта вскипания перегретой жидкости в дальнейшем позволят разработать программу для прогнозирования и предотвращения аварийных ситуаций на энергетических объектах.

Замечаний к материалам, представленным в автореферате, нет.

Работа выполнена на высоком уровне с использованием оригинальной методики фиксации времен вскипания перегретой жидкости в автоматизированной пузырьковой камере, а также с применением высокоскоростных камер для съемки как для определения мест центров зародышеобразования, так и для оценки скорости распространения фронта вскипания перегретой жидкости. Для обработки полученных экспериментальных данных разработаны специализированные программы. С применением современных статистических методов выполнено математическое моделирование процессов вскипания перегретой жидкости на твердой поверхности. Результаты работы прошли апробацию на международных и общероссийских конференциях. Список публикаций из перечня ВАК состоит из 15 наименований. **Достоверность** полученных в работе результатов, их научная и практическая значимость, а также личный вклад автора не вызывают сомнений.

Считаю, что диссертация Паршаковой Марии Александровны «Экспериментальное исследование кинетики и динамики спонтанного вскипания перегретых жидкостей» полностью соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней в УрФУ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Паршакова Мария Александровна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Согласен на обработку персональных данных.

Доктор физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника, профессор кафедры «Естественнонаучных дисциплин» ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет путей сообщения»; 620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, д. 66,

E-mail: NBulanov@usurt.ru.

29 мая 2025 г.


 М. М. Бужикова
 Специалист по кадрам

Буланов Николай Владимирович

М.В. - заверено,
Н.А. Роженькова