

ОТЗЫВ

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

Исследование метастабильных состояний жидкостей было вызвано развитием теплонапряженных отраслей производства в первую очередь атомной и тепловой энергетики, химической промышленности и др.. Одним из научных центров таких исследований стал Институт теплофизики УРО РАН, возглавляемый академиком Владимиром Павловичем Скриповым.

Диссертант Паршакова М.А., сотрудница института, поставила перед собой достаточно сложную в экспериментальном плане задачу – провести на высоком аппаратном уровне опыты по кинетике вскипания перегретых жидкостей при умеренных и предельных перегревах.

Была разработана и сконструирована автоматизированная экспериментальная установка по исследованию кинетики вскипания перегретых жидкостей методом чистой пузырьковой камеры, оснащенная прецизионным термостатом, быстродействующими датчиками давления и скоростными видеокамерами.

Получены уникальные результаты по кинетике вскипания н-пентана методами измерения среднего времени жизни в перегретом состоянии и непрерывного изотермического понижения давления. Использование чистой пузырьковой камеры и скоростной видеосъемки позволило получить уникальные данные по скорости распространения фронта вскипания в зависимости от глубины захода в метастабильную область.

Автором подтверждены данные об отсутствии влияния многократного вскипания перегретой жидкости на величину поверхностного натяжения. Кроме того, в опытах показано, что для систем, обедненных центрами парообразования, характерен так называемый третий кризис кипения. Он заключается в непосредственном переходе от свободной однофазной конвекции к пленочному кипению, минуя режим развитого пузырькового кипения.

Изучено влияния малых добавок легкокипящей примеси (пара CO_2), что способствовало приработке наиболее активных центров парообразования.

При обработке экспериментальных данных автор показывает, что традиционная методика статистической обработки результатов, основанная на показательном распределении среднего времени ожидания вскипания перегретой жидкости не совсем корректна и предлагает использовать «смесь» нормального и экспоненциального распределений.

Полученные в работе результаты, 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.

Кандидат физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника, доцент кафедры физико-технических основ безопасности УрИ ГПС МЧС России, ул. Мира, 22, Екатеринбург, Свердловская обл., 620137, E-mail: uvs_e_burg@mail.ru

3 июня 2025 г.

Усков Валентин Сергеевич

Подпись Усков В.С. Черногошова О.А.

