

ОТЗЫВ

Лаптева Анатолия Григорьевича на автореферат диссертационной работы **Кузнецова Дениса Владимировича** «Влияние пористых покрытий на теплообмен и развитие кризисных явлений при кипении азота, включая режимы нестационарного нагрева и охлаждения» представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника

Актуальность темы заключается в теоретических и экспериментальных исследованиях процессов интенсификации теплообмена при кипении азота с применением пористых покрытий с учетом нестационарного режима. Такие исследования имеют не только теоретическое значение для науки, но и значительные прикладные аспекты при проектировании или модернизации теплообменных аппаратов в различных отраслях промышленности и энергетике.

Научная новизна исследования состоит в комплексном экспериментальном исследовании теплообмена и критических тепловых потоков при кипячении жидкого азота на поверхностях с пористыми покрытиями, полученными различными методами.

В результате получены данные по интенсивности теплоотдачи в широком интервале потоков теплоты на модифицированных нагревателях при кипении азота при стационарном теплообмене. Исследованы основные механизмы, влияющие на интенсификацию теплообмена.

Получены данные по влиянию давления на интенсификацию теплообмена. Получены экспериментальные данные по динамике парообразования и развития кризиса теплоотдачи в условиях ступенчатого тепловыделения по нагревателях.

Исследовано влияние покрытий на поверхности теплообмена на выражение нестационарного критического теплового потока и перехода к режиму устойчивого пленочного кипения. Также получены данные по динамике повторного смачивания сильно перегретой пластины с покрытием при пленочном охлаждении жидким азотом.

Теоретическая и практическая значимость заключается в применении результатов исследований для разработки и изготовления функциональных поверхностей для интенсификации теплообмена при кипении жидкости. Это позволяет обоснованно выбирать технические решения для определения геометрических параметров структур и морфологии поверхностей в системах с фазовыми превращениями. Экспериментальные данные можно использовать при разработке систем охлаждения и термостабилизации высокотемпературных сверхпроводящих устройств.

В качестве замечания требуется пояснить, что автор имеет в виду «в определении наиболее оптимальных геометрических параметров структур...» (стр.5 в теоретической и практической значимости). Задача оптимизации в работе не решается и кроме этого термин «**наиболее оптимальный**» не корректен с точки зрения теории оптимизации.

Заключение. Диссертационная работа Кузнецова Д.В. имеет актуальное значение для развития теории и практики процессов теплообмена при кипении жидкостей. В диссертации имеется научная новизна, где получен большой массив экспериментальных данных по кипению жидкого азота на пористых покрытиях с рекомендациями по интенсификации процесса теплообмена. Работа соответствует требованиям ВАК для кандидатских диссертаций по специальности 1.3.14. Теплофизика и теоретическая теплотехника, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Профессор, д.т.н., профессор
кафедры «Инженерная экология
и безопасность труда»
ФГБОУ ВО «Казанский государственный
энергетический университет»,
заслуженный деятель науки РТ



А.Г. Лаптев

Адрес: 420066, РТ, г. Казань,
ул. Красносельская д. 51
тел. 8(843) 519-42-53
e-mail: Tvt_kgeu@mail.ru



Лаптев А.Г.

подпись

Специалист ОК

М.Х. Хабибрахманова Д.А.