

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Швецова Дмитрия Анатольевича**

«Интенсификация теплообмена при кипении в тонких горизонтальных слоях жидкости на капиллярно-пористых покрытиях», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Диссертация Д.А. Швецова посвящена экспериментальному исследованию теплообмена и критического теплового потока при испарении и кипении в тонком горизонтальном слое жидкости на капиллярно-пористом покрытии. Актуальность и практическая значимость диссертационной работы связана с задачами интенсификации теплообмена. Эффективными являются двухфазные системы охлаждения, использующие скрытую теплоту фазового перехода жидкость – пар. Важной задачей является исследование влияния размеров, формы, структуры теплоотдающей поверхности на теплообменные характеристики.

Д.А. Швецовым получены новые экспериментальные результаты о влиянии на теплообмен в тонких горизонтальных жидких пленках геометрических характеристик и теплопроводности микроструктурированной капиллярно-пористой греющей поверхности. Показано, что при кипении на поверхности из нержавеющей стали наблюдалась инверсия кривой кипения, когда температурный напор уменьшается с ростом теплового потока. Данное явление связывается автором с относительно низкой теплопроводностью нержавеющей стали и активацией пор малого размера. Инверсия кривой кипения на приработанных поверхностях начиналась при меньшей (в семь раз) плотности теплового потока и приводила к значительному увеличению интенсификации теплообмена по сравнению с кипением на гладких поверхностях. Исследовано влияние высоты слоя жидкости на характеристики теплообмена. Продемонстрировано, что использование микроструктурированных капиллярно-пористых покрытий из бронзы дает значительное увеличение критического теплового потока во всем исследуемом диапазоне приведенных давлений. Исследованы переходные режимы теплообмена от кипения в тонких слоях жидкости к кипению в большом объеме на микроструктурированных капиллярно-пористых покрытиях.

Полученные в диссертационной работе результаты могут быть использованы при разработке теплообменных устройств с использованием микроструктурированных покрытий с целью интенсификации теплообмена в тонких слоях жидкости.

Новые научные результаты в исследовании процессов теплообмена при кипении тонких слоев жидкости на микроструктурированных капиллярно-пористых поверхностях с различными структурными и теплопроводными характеристиками, полученные диссертантом, имеют научную и практическую значимость.

Диссертация полностью соответствует паспорту специальности 1.3.14 для физико-математических наук.

Диссертационная работа Швецова Д.А. удовлетворяет всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. а ее автор Швецов Дмитрий Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

доктор физ.-мат. наук (01.04.07 – Физика конденсированного состояния),
член-корреспондент РАН, зав. лабораторией фазовых переходов и неравновесных процессов ФГБУН
Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук



Коверда Владимир Петрович

Подпись <u>Коверда ВП</u>	заверяю
Делопроизводитель <u>Т.Л. Волкова</u>	

620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 107а
тел. (343)26788809, e-mail: koverda@itpuran.ru
ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук

Я, Коверда Владимир Петрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Швецова Д.А. и их дальнейшую обработку.

доктор физ.-мат. наук (01.04.14 – Теплофизика),
профессор, главный научный сотрудник
ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук



Скоков Вячеслав Николаевич

Подпись <u>Скоков ВН</u>	заверяю
Делопроизводитель <u>Т.Л. Волкова</u>	

620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 107а
тел. (343)26788809, e-mail: vnskokov@itpuran.ru
ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук

Я, Скоков Вячеслав Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Швецова Д.А. и их дальнейшую обработку.

