

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**

Диссертационная работа Швецова Д.А. посвящена экспериментальному исследованию теплообмена и критического теплового потока при испарении и кипении на микроструктурированных капиллярно-пористых покрытиях в широких диапазонах изменения высоты горизонтального слоя жидкости и давления. В работе применялись покрытия, полученные по технологии 3D-печати методом селективного лазерного плавления/спекания. Были использованы материалы покрытий (нержавеющая сталь и бронза), которые значительно различаются по коэффициенту теплопроводности.

Перечень новых научных результатов, полученных автором, довольно широк:

- впервые представлены результаты исследования теплообмена при испарении и кипении в тонких горизонтальных слоях жидкости на микроструктурированных капиллярно-пористых покрытиях с разными геометрическими характеристиками и теплопроводностью при изменении давления в широком диапазоне;

- установлено, что во всем диапазоне исследованных давлений переход режимов теплообмена от кипения в тонких слоях жидкости к кипению в большом объеме по значениям коэффициента теплоотдачи и критического теплового потока происходит при высоте слоя более двух капиллярных постоянных;

- экспериментально показано влияние геометрических и теплофизических характеристик микроструктурированных капиллярно-пористых покрытий на теплообмен.

Результаты, приведенные в диссертации, опубликованы в ведущих научных журналах и изданиях: в 7 публикациях в журналах, рекомендованных ВАК РФ, в том числе в изданиях, индексируемых Web of Science и Scopus. Некоторые доклады на научных конференциях были отмечены почетными дипломами.

По автореферату диссертации имеется несколько замечаний:

1. Было бы целесообразно прокомментировать возможные физические механизмы, определяющие значительную интенсификацию теплообмена при кипении в тонких слоях жидкости на капиллярно-пористом покрытии из нержавеющей стали с более низким коэффициентом теплопроводности;

2. На графиках экспериментальные точки соединены между собой. Зачем это сделано? Если физическое объяснение поведения линий тренда неизвестно и их провести невозможно, то лучше оставить экспериментальные точки по отдельности.

3. В автореферате не приведены литературные ссылки на тезисы докладов.

В целом работа представляет собой серьезное научное исследование, выполненное на высоком уровне. Полученные диссертантом новые закономерности влияния параметров структурирования теплоотдающей поверхности на коэффициенты теплоотдачи и критические тепловые потоки при кипении в тонких слоях жидкости имеют теоретическую и практическую значимость в части развития высокоэффективных методов интенсификации теплообмена применительно к системам охлаждения в микроэлектронике, энергетике и аппаратах химической технологии.

Считаем, что Швецов Дмитрий Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Профессор кафедры «Процессы и аппараты
химических технологий им. Гельперина Н.И.»
ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический
университет», чл.-корр. РАН,
профессор, д.т.н.



Б.Г. Покусаев

Зав. кафедрой «Процессы и аппараты
химических технологий им. Гельперина Н.И.»
ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический
университет», д.ф.-м.н.



А.В. Вязьмин

29 января 2024 г.

Адрес места основной работы:

119571, ЦФО, г. Москва, проспект Вернадского, д. 86

Рабочий телефон: +7(495)246-05-55, доб. 31854

Адреса эл. почты: pokusaev2005@yandex.ru; av1958@list.ru

Согласны на обработку наших персональных данных.

Подпись профессора Покусаева Б.Г. и зав. кафедрой Вязьмина А.В. удостоверяю.

Первый проректор РТУ МИРЭА,
д.х.н., профессор



Н.И. Прокопов