

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.В.Щелчкова «ФИЗИЧЕСКОЕ И ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕПЛООБМЕНА ПОВЕРХНОСТНЫМИ ГЕНЕРАТОРАМИ ВИХРЕЙ В ТРАКТАХ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

**Актуальность работы.** Автором исследуется чрезвычайно актуальная проблема - интенсификация теплообмена протяженными овално - траншейными углублениями как профилированными поверхностными генераторами спиралевидных вихрей.

**Основные результаты.** Обоснована новая концепция оценки характеристик поверхностных вихревых генераторов – интенсификаторов конвективного теплообмена в каналах по интенсификации вторичного течения.

Предложены и обоснованы новые рациональные формы поверхностных генераторов спиралевидных высокоинтенсивных вихрей в виде овално-траншейных углублений относительно большого удлинения, расположенных под углом  $\varphi=45^\circ$  к потоку, скорость вторичного течения в которых больше, чем в симметричных лунках, что позволяет увеличить их эффективность.

Обнаружено двукратное повышение относительной теплоотдачи в отрывной зоне в верховье овално-траншейного углубления.

Расширены диапазоны безразмерных геометрических параметров в области ламинарного, переходного и турбулентного течения теплоносителя в трубах с кольцевыми и полусферическими выступами.

### **Замечания по автореферату:**

1. Полученные данные свидетельствуют о достижении опережающего роста теплоотдачи над гидравлическим сопротивлением для потоков в облуненных каналах при определенных условиях, однако они не сформулированы четко и не прописаны в выводах.

2. В полученных данных и зависимостях по теплоотдаче и сопротивлению для облуненных каналов не отражено влияние закругления кромок углублений и шероховатости поверхности.

**Заключение.** Сделанные замечания не влияют на общую оценку настоящей работы.

Представленная работа Щелчкова А.В. отвечает требованиям ВАК п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г №842, с изменениями, принятыми Постановлением Правительства Российской Федерации № 335 от 21 апреля 2016 г., а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Профессор кафедры ИТФ  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»,

д. т. н., лауреат премии Правительства РФ,  
111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, 14  
Тел. +7(495) 362-76-74, e-mail [Kuzma-KichtaYA@mpei.ru](mailto:Kuzma-KichtaYA@mpei.ru)

Кузма-Кичта Юрий Альфредович

Подпись Кузма-Кичты Юрия Альфредовича  
удостоверяю:

Начальник управления по работе с персоналом ФГБОУ  
ВО «НИУ «МЭИ»  
+7 495 362-79-18, e-mail: [SavinNG@mpei.ru](mailto:SavinNG@mpei.ru)



Савин  
Никита  
Георгиевич