

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Миронова Александра Александровича «Теплообмен и гидродинамика при течении однофазного теплоносителя в щелевых каналах с поверхностными вихрегенераторами различной формы», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.6. – Теоретическая и прикладная теплотехника.

Проблема интенсификации процессов переноса теплоты в теплообменниках различного назначения остается актуальной многие годы. Актуальность этой проблематики обусловлена объективными причинами. Рост эффективности работы теплообменных устройств может обеспечить значительное повышение эффективности многих современных производств (не только в энергетике и в химических технологиях, где фактор переноса теплоты играет решающую роль).

В последнее время достигнуты значительные результаты в теоретическом обосновании возможности интенсификации теплоотдачи при использовании совокупности симметричных и асимметричных сферических выемок на поверхностях теплообмена. Перспективность вихревой интенсификации теплоотдачи таким образом обоснована достаточно аргументировано. Но в этой связи возникают обоснованные вопросы о возможности повышения эффективности работы таких вихревых интенсификаторов при изменении их формы. По этим причинам тема диссертации А.А. Миронова, целью которой является разработка рекомендаций для прогнозирования теплоотдачи и гидравлического сопротивления при вынужденной конвекции теплоносителя в щелевых каналах с поверхностными вихревыми интенсификаторами на основе комплексного экспериментального и численного исследования, безусловно, актуальна.

При анализе актуальности темы диссертации А.А. Миронова следует отметить, что по своим цели, задачам, результатам и защищаемым положениям она соответствует приоритетному направлению научно-технического развития РФ «Высокоэффективная и ресурсосберегающая энергетика» (утверждено Указом Президента Российской Федерации от 18 июня 2024 года №529).

Автором диссертации получена группа результатов в полной мере соответствующих современному критерию новизны. Наиболее значимые из них, по мнению автора отзыва, следующие.

1. Предложены и запатентованы новые формы поверхностных интенсификаторов в виде овально-траншейных, овально-дуговых выемок и выемок в форме бумеранга.
2. Установлены рациональные размеры интенсификаторов для турбулентного режима течения.

3. По результатам экспериментальных исследований установлены зависимости величин коэффициентов теплоотдачи и гидравлического сопротивления от режимных и геометрических параметров для однорядовых систем овально-траншейных выемок.
4. Результаты экспериментов А.А. Миронова обосновали адекватность математических моделей, методов и алгоритмов решения соответствующих задач теплоотдачи и гидравлического сопротивления, разработанных профессором С.А. Исаевым.
5. По результатам математического моделирования обоснована перспективность использования для интенсификации теплоотдачи в каналах вихревых поверхностных интенсификаторов нового типа – в виде бумеранга.

В целом совокупность полученных А.А. Мироновым при выполнении своего диссертационного исследования результатов можно квалифицировать как новое решение актуальной научно-технической задачи, имеющей существенное значение для теоретической и прикладной теплотехники.

Достоверность результатов экспериментальных исследований А.А. Миронова обоснована использованием сертифицированного оборудования и оценкой неопределенностей регистрации основных параметров и характеристик исследовавшихся процессов. Результаты теоретических исследований хорошо соответствуют экспериментальным данным.

В качестве замечания по содержанию автореферата следует отметить, что автор привел данные только по результатам оценки случайных ошибок измерений (неопределенностей). Но все использовавшиеся автором в диссертации средства измерений (датчики давления и термодпары) имеют систематические ошибки (неопределенности). Численные значения таких, можно сказать, методических ошибок в автореферате не приведены.

Сделанное замечание не снижает высокой в целом оценки научной и практической значимости результатов диссертационного исследования А.А. Миронова.

Текст автореферата написан правильным литературным языком в доказательном стиле. Автореферат хорошо иллюстрирован.

Диссертация А.А. Миронова по своим цели, задачам, основным полученным результатам и защищаемым положениям в полной мере соответствует специальности 2.4.6. – Теоретическая и прикладная теплотехника.

Материалы по результатам диссертационного исследования А.А. Миронова достаточно полно опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки для публикации материалов кандидатских диссертаций.

Судя по автореферату, диссертация А.А. Миронова на тему «Теплообмен и гидродинамика при течении однофазного теплоносителя в щелевых каналах с поверхностными вихрегенераторами различной формы» является законченной научно-квалификационной работой, полностью соответствует требованиям, установленным в пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24 сент.

2013 г. № 842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Александр Александрович Миронов – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.6. – Теоретическая и прикладная теплотехника.

Кузнецов Гений Владимирович



доктор физико-математических наук, профессор
специальность 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника
Профессор Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова
Инженерной школы энергетики

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
Адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, д.30,
ФГАОУ ВО НИ ТПУ, тел.: 8 (3822) 60-63-33,
tpu@tpu.ru; <http://www.tpu.ru/>
E-mail: marisha@tpu.ru
тел.: 8(3822)60-62-48

Я Кузнецов Гений Владимирович, согласен на включение моих
персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного
совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Г.В. Кузнецова удостоверяю:

И.о. ученого секретаря Национального
исследовательского Томского
политехнического университета
11.12.2024



Новикова В.Д.

