

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Скрышника Артема Николаевича**
«Гидравлическое сопротивление и теплоотдача труб с внутренним
спиральным оребрением при однофазном течении теплоносителя»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности

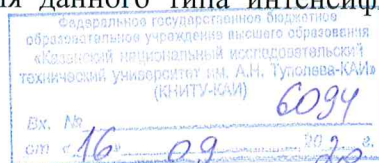
01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Проблема энергосбережения и энергоэффективности остаются актуальными в течение нескольких последних десятилетий, несмотря на повышенное внимание к этой тематике со стороны ученых и инженеров многих организаций и учреждений России. Основные трудности в решении проблемы энергосбережения в том, что ее нельзя решить одним конкретным действием или мероприятием. Необходимо последовательное и целенаправленное решение многих сотен конкретных задач конкретных производств и технологий. Одной из таких задач и является задача интенсификации конвективного теплообмена при течении в трубах различного назначения за счет применения внутреннего спирального оребрения. Несмотря на очевидность такого технического решения, пока нет оснований для вывода о том, что по результатам довольно многочисленных как фундаментальных, так и прикладных исследований большого числа ученых разработана общая теория процессов трения и теплообмена при вынужденном течении жидкости в трубах, внутреннее спиральное оребрение в которых получено на основе применения безотходной технологии деформирующего резания. В этой связи тема диссертации А.Н. Скрышника, целью которой является разработка рекомендаций для прогнозирования теплогидравлических характеристик теплообменных труб с внутренним спиральным оребрением на основе комплексного исследования процессов вихревой поверхностной интенсификации (теплоотдачи) является безусловно актуальной.

В дополнение к выше изложенному следует отметить, что по своим цели и задачам, методам их решения, защищаемым положениям и основным результатам исследования диссертация А.Н. Скрышника в полной мере соответствует приоритетному направлению развития науки, технологий и техники в Российской Федерации «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика» (утверждено указом Президента РФ № 899 от 07 июля 2011 года).

Автором диссертации при выполнении своего диссертационного исследования получен ряд результатов, в полной мере соответствующих критерию новизны. Наиболее значимыми из них, скорее всего, являются следующие:

1. По результатам впервые выполненных экспериментальных исследований сформулирована база данных величин коэффициентов гидравлического сопоставления и средней теплоотдачи труб с внутренним спиральным оребрением, изготовленных различными методами (применение проволочных вставок, нанесение спиральной накатки наружной поверхности труб, резьбы, формирование труб посредством экструзии, вальцовки) в достаточно широком диапазоне изменения геометрических параметров и интенсификаторов, чисел Рейнольдса и Прандтля.
2. Обоснован диапазон геометрических параметров теплообменных труб с внутренним спиральным оребрением и режимных параметров потока, при которых преобладают закрутка потока или отрывной характер обтекания данного типа интенсификаторов теплоотдачи.



3. Разработаны алгоритм и прикладная программа прогнозирования теплогидравлических характеристик труб с внутренним спиральным оребрением на основе применения искусственных нейронных сетей.

По содержанию автореферата следует сделать замечание по разделу «Достоверность результатов». Зарегистрированный уровень относительных расширенных неопределенностей для коэффициента гидравлического сопротивления до 24,1% и значения числа Nu до 19,1% достаточно высок и нетипичен для такого рода экспериментальных исследований. Уместным было бы обоснование причин таких высоких неопределенностей или, как раньше говорили, случайных ошибок (или погрешностей).

Сделанное замечание не снижает высокой в целом научной и практической значимости диссертации А.Н. Скрыпника, автореферат которой написан в доказательном стиле с использованием правильного русского языка и хороших иллюстраций.

Представленный в автореферате материал по уровню постановки задач, методам их решения, полученным результатам и защищаемым положениям полностью соответствуют требованиям П.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 (ред. от 01.10.2018). Диссертационная работа Скрыпника Артема Николаевича «Гидравлическое сопротивление и теплоотдача труб с внутренним спиральным оребрением при однофазном течении теплоносителя» является законченной научно-квалификационной работой, а её автор – Скрыпник Артем Николаевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Главный научный сотрудник
НОЦ И.Н. Бутакова
Инженерной школы энергетики
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»,
доктор физико-математических наук,
профессор

Кузнецов Гений Владимирович

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, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Скрыпника Артема Николаевича, и их дальнейшую обработку.

Подписи Г.В. Кузнецова удостоверяю:

Ученый секретарь Национального
исследовательского Томского
политехнического университета



Ананьева Ольга Афанасьевна