

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Базыкина Дениса Александровича
«Интенсификация теплопередачи для повышения эффективности
термоэлектрических генераторных модулей», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника

Диссертация Базыкина Дениса Александровича посвящена решению актуальной задачи – повышению производительности электрогенерирующей установки на базе термоэлектрических генераторных модулей при интенсификации теплопередачи между каналами прямоугольного сечения. В настоящее время КПД установок, принцип действия которых базируется на эффекте Зеебека, остается невысоким, в том числе, по причине неравномерности распределения тепла по поверхности термоэлектрических генераторных модулей. Указанная проблема решается в диссертации путем применения в каналах прямоугольного сечения продольного оребрения переменной высоты.

Достоинством диссертационной работы является системный подход к решению поставленных задач, а также удачная комбинация экспериментальных и расчетных методов исследования. Научная новизна состоит в следующем – предложен способ повышения эффективности термоэлектрической генераторной установки с использованием продольного оребрения переменной высоты на стенках каналов, в результате экспериментов получена зависимость для оценки числа Нуссельта, отличающаяся учетом коэффициента затенения проходного сечения канала, представлены результаты сравнительного анализа численного моделирования и экспериментов на пилотной установке, отличающиеся учетом влияния геометрии оребрения каналов.

Материал в автореферате изложен грамотно. Предложенный способ повышения производительности термоэлектрической генераторной установки, а также полученная эмпирическая зависимость для числа Нуссельта с учетом затенения площади проходного сечения каналов может быть использована при разработке новых и повышении производительности существующих термоэлектрических генераторных установок в различных предметно-ориентированных областях. Разработанная численная модель позволяет рассчитать поля давления, скорости, температуры газовых потоков, а также температуры стенки каналов и может быть использована с целью отработки режимов функционирования данной установки. Результаты диссертационного исследования внедрены в практику промышленного предприятия ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ».

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. Следовало бы указать данные о потерях давления воздуха при движении в каналах без оребрения и с оребрением переменной высоты.
2. Руководствуясь данными, имеющимися в Главе 4 диссертации, вычислительный эксперимент был проведен не только для каналов без

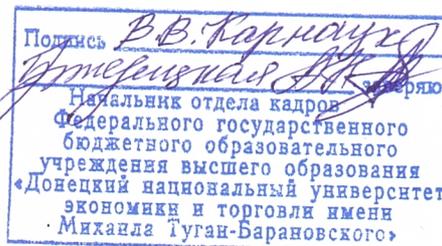
оробрения и с оробрением переменной высоты, но также и для каналов с оробрением фиксированной высоты с целью сравнения эффективности выравнивания температуры поверхности. Следовало отразить это в автореферате.

Приведённые вопросы и замечания не влияют на основные результаты, полученные в данной работе, и не снижают её научной и практической значимости. Диссертантом была проделана большая работа, выполненная на высоком уровне. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу. Считаю, что по актуальности, научной новизне, практической значимости диссертация «Интенсификация теплопередачи для повышения эффективности термоэлектрических генераторных модулей» соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор – Базыкин Денис Александрович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника.

Профессор кафедры холодильной и торговой техники имени Осокина В.В. ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», доктор технических наук (специальность 05.14.04 Промышленная теплоэнергетика, 2.4.6 Теоретическая и прикладная теплотехника), доцент

Карнаух Виктория Викторовна

«17» марта 2025г.



283050, Российская Ф, г. Донецк, ул. Щорса, 31, ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»,
тел.: +7(856) 3042782, e-mail: info.donnuet@mail.ru.

Настоящим я, Карнаух Виктория Викторовна, даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных с указанием фамилии, имени, отчества.

Профессор кафедры

«17» марта 2025г.