

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Перепелицы Никиты Сергеевича «Совершенствование теплообменных процессов в рекуперативных системах отведения дымовых газов от водогрейных котлов малой мощности», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Исследования по разработке и исследованию режимов работы теплообменных аппаратов, сочетающих рекуперацию тепла с генерацией электроэнергии, проведенные автором научную актуальность в некоторых условиях и практическую востребованность. Автором выполнен анализ существующих технических решений и предложено усовершенствование традиционных двухтрубных конструкций теплообменников путем установки термоэлектрических преобразователей. Это с одной стороны улучшает теплообмен, а с другой – позволяет часть тепловой энергии превратить в электрическую.

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке и верификации алгоритма расчета тепло-аэродинамических характеристик для коаксиального канала пятиугольного сечения с теплопроводящей прослойкой, а также в создании экспериментального стенда, обеспечивающего воспроизводимость условий, максимально приближенных к расчетным. Впервые получены количественные регрессионные зависимости, связывающие температуру и скорость теплоносителей с тепловой и электрической эффективностью гибридной системы.

Разработанный алгоритм расчета и предложенные конструктивные решения, защищены патентами, опубликованы и освещены в достаточном количестве.

Автореферат диссертации изложен логично и последовательно, основные положения и выводы работы отражены в полном объеме.

По автореферату имеются следующие замечания и предложения:

1. По автореферату неясно, учитывалось ли влияние увеличения сопротивления дымовых каналов на тягу и как это согласовывается с правилами безопасной эксплуатации газоиспользующего оборудования?
2. При перечислении учёных занимавшихся и занимающихся указанными проблемами, все же рекомендуется расстановка их по значимости вклада в науку, что покажет осведомленность соискателя и хорошую проработку существующих в этих направлениях исследований.
3. Не ясна экономическая целесообразность при сравнении с отдельными: рекуперацией тепла, и выработкой электричества. Какая область применения таких устройств?
4. Учитывался ли в численной модели теплосъём элементов Пельтье? Если да, то как? Если нет, то это существенно искажает всю картину течения и теплообмена, и может изменить сделанные выводы.

5. Стр. 11 зависимости (рис. 8) лучше представлять в безразмерных величинах. Кроме того, раз идёт речь о теплообмене, важным будет определение зависимостей для коэффициентов теплоотдачи или в критериальной форме Nu от Re , Pr .
6. Стр. 11 ф.1 - в формуле Q к Пельтье, а в подписи P - количество электроэнергии. Не ясно как определялось количество тепла, как переводилось количество электроэнергии в количество тепла? Можно ли напрямую складывать тепло и электричество? Имеющаяся в подписи Q_k - не участвует в формуле.

Указанные замечания имеют рекомендательный характер, а диссертационная работа удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 (ред. от 25 января 2025 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Перепелица Никита Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Доктор технических наук (специальность 05.23.03 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»), доцент, заведующий кафедрой «Информационные системы и технологии в строительстве» ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»



Зиганшин Арслан Маликович

Тел. +7 (843) 510-4-702; e-mail: amziganshin@kgasu.ru
Адрес: 420043, г. Казань, ул. Зеленая, 1 ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет».



Собственноручную подпись	
<i>А.М. Зиганшина</i>	
удостоверяю	
Начальник Отдела кадров	
<i>Анон Замочулина</i>	
« 23 »	03 2026 г. <i>Р.Р.</i>