

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петрова Михаила Михайловича «Оценка эффективности утилизации теплоты в системах вентиляции с использованием тепловых насосов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Диссертационная работа Петрова М. М. посвящена решению актуальной научно-технической задачи оценки и повышения эффективности систем утилизации теплоты удаляемого вентиляционного воздуха путем применения парокомпрессионных тепловых насосов в системах вентиляции и кондиционирования воздуха.

Автором разработана математическая модель совместной работы приточно-вытяжной установки и встраиваемого воздушного теплового насоса в зависимости от компоновки при использовании различных хладагентов; выявлена критериальная зависимость действительного коэффициента преобразования одноступенчатого парокомпрессионного теплового насоса от критерия Клаузиуса; обоснован модифицированный показатель качества хладагента, равный произведению критерия Клаузиуса и предлагаемого температурного симплекса, учитывающего критическую температуру хладагента; – получена критериальная зависимость действительного коэффициента преобразования одноступенчатого парокомпрессионного теплового насоса от модифицированного показателя качества хладагента.

В работе установлены закономерности, описывающие рабочий цикл одноступенчатых парокомпрессионных тепловых насосов, устанавливаемых в приточно-вытяжных установках и центральных кондиционерах.

Соискателем разработан программный комплекс HeatPumpАН с пользовательски ориентированным интерфейсом, позволяющий проводить как частный расчет, так и целого массива данных с пошаговым изменением исходных данных приточно-вытяжных установок со встраиваемыми воздушными тепловыми насосами различной компоновки, работающих на хладагентах: R125, R134a, R152a, R22, R32, R410a и R404a.

Автором даны рекомендации по проектированию систем вентиляции и кондиционирования воздуха с применением тепловых насосов.

Достижение сформулированной цели и поставленных задач выполнено на основе комплексного подхода в теоретических и экспериментальных исследованиях. Достоверность и обоснованность результатов и выводов диссертационной работы подтверждается удовлетворительным совпадением сопоставленных расчётных результатов и экспериментов, проведенных с использованием поверенных средств измерений.

Диссертация прошла апробацию на научно-практических конференциях, а результаты работы опубликованы в рецензируемых печатных изданиях. Автореферат и публикации дают достаточно полное представление об уровне диссертационной работы.

Вместе с тем необходимо сделать следующие замечания по содержанию автореферата:

1. В автореферате недостаточно понятно, как рассчитывался средний срок окупаемости рассмотренных вентиляционных установок.

2. Соискателем недостаточно полно описаны разработанные рекомендации по проектированию приточно-вытяжных установок систем вентиляции и кондиционирования при встраивании в них воздушных тепловых насосов.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности полученных результатов.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что диссертационная работа Петрова Михаила Михайловича «Оценка эффективности утилизации теплоты в системах вентиляции с использованием тепловых насосов» является самостоятельным законченным научным исследованием, обладающим как научной новизной, так и практической значимостью. Работа отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Петров Михаил Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Настоящим я, Малыгина Оксана Александровна даю согласие на обработку моих данных и включением их в аттестационное дело соискателя, а также на размещение отзыва в информационно телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета.

Доцент кафедры

«Проектирование и технологии строительства»

ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»,

кандидат технических наук по специальности

2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция,

кондиционирование воздуха,

газоснабжение и освещение

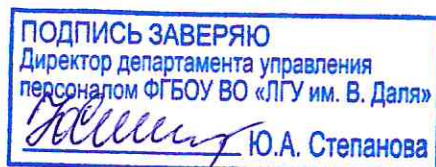


Малыгина О.А.

291034, Луганская Народная Республика, г.о. город Луганск, г. Луганск, кв. Молодежный, 20А, тел: +7(8572)34-48-28

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

e-mail: isaigkh.lnu@yandex.ru



24.07.2026