

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Шацкова Артема Олеговича на тему «Повышение эффективности работы систем низкотемпературного отопления жилых и общественных зданий», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Актуальность выбранной темы

Среди существующих статей коммунальных расходов преобладающими являются расходы на тепловую энергию, среди которых к самой затратной статье относятся расходы на отопление зданий, составляющие более 60%, при этом в большинстве крупных городов централизованным теплоснабжением обеспечивается от 70 до 95% жилого фонда и общественных зданий. Централизованное отопление имеет ряд недостатков: большой износ теплосетей и систем ЦО, что вызывает многочисленные аварии и протечки; высокие теплотери при доставке тепла потребителю, высокая стоимость прокладки трубопроводов горячего водоснабжения; вследствие этого котельные приходится строить в относительной близости к потребителям тепла, то есть к жилым, что негативно влияет на экологическую ситуацию в этих районах. К тому же из-за достаточно низкого КПД всей системы (от ТЭЦ до радиаторов в квартире) приходится сжигать гораздо большее количество топлива и соответственно многократно увеличивать выброс в атмосферу продуктов горения.

Увеличить энергоэффективность систем отопления с одновременным снижением вредных выбросов от сжигания органического топлива в селитебной зоне возможно за счет использования автономных систем отопления. Автором предлагается внедрение низкотемпературного лучистого отопления с использованием электрических отопительных стеновых и

потолочных панелей. Подобные системы обладают высокой эффективностью, обусловленной диатермичностью воздуха и высокой долей лучистой составляющей теплообмена (свыше 70%), а также снижением тепловых потерь в обслуживаемом помещении. В последнее время низкотемпературное лучистое отопление находит широкое применение в странах Европы и Северной Америки, находящихся в похожих климатических условиях, что доказывает перспективность их внедрения.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность научных положений, выводов, рекомендаций и заключений, полученных в диссертации, подтверждается результатами натурных экспериментов, корректным использованием фундаментальных законов теории теплообмена, методов математического и компьютерного моделирования, апробацией основных результатов на конференциях и в опубликованных научных работах. Результаты расчетов согласуются со значениями результатов экспериментов и общеизвестными научно-техническими данными.

Все положения, выносимые на защиту численно проверены, являются адекватными и обоснованными.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается применением адекватных и общеизвестных методов планирования эксперимента и математического моделирования, достаточной сходимостью результатов вычислительного эксперимента с теоретически

рассчитанными значениями температуры внутренней поверхности ограждений и температуры внутреннего воздуха.

Научная новизна диссертационной работы:

- в результате интегрирования получены аналитические выражения для определения среднего диффузного углового коэффициента;

- разработана экспериментально-статистическая математическая модель определения температуры внутренней поверхности наружного ограждения;

- доказано, что температура внутреннего воздуха равна температуре внутренней поверхности наружного ограждения.

Полученные автором результаты позволяют значительно повысить точность расчета температурного режима обслуживаемого помещения, что особенно актуально для жилых помещений и общественных зданий с повышенными требованиями к тепловому комфорту, таких как больничные палаты и детские сады. Кроме того, полученные выражения для расчета углового коэффициента позволяют выбрать оптимальное место установки отопительных панелей.

Сформулированные автором задачи исследования с точки зрения научной и практической ценности полностью соответствуют уровню диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата наук.

Замечания по работе

К работе есть ряд замечаний, которые не снижают общей положительной оценки проведенных исследований:

1. В первом разделе рассматриваются отопительные приборы с температурой поверхности до 200°C , но дальнейшие расчеты ведутся для панелей с температурой до 100°C , что никак не объясняется.

2. Выражения 2.8, 2.49 и 2.50 получены для помещений с одним наружным ограждением, при этом автор не поясняет, возможно ли их использование для помещений с двумя и более наружными ограждениями.
3. В диссертации автором отмечается важность выбора места установки отопительных панелей, но не дано никаких рекомендаций
4. В работе не приводится сравнение уже существующих методик расчета температуры ограждений с разработанной автором.
5. В работе доказана экономическая эффективность лучистого отопления на негазифицированных работах, при этом не указывается, будут ли эффективны такие системы отопления в городах с плотной застройкой.
6. Каким образом получены прямолинейные зависимости сравнения теоретических расчетных и экспериментально определенных температур внутренней поверхности наружного ограждения на рисунках 7, 8, 9? Не видно дисперсии «разброса» точек.

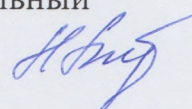
Заключение

Диссертационная работа Шацкова А.О. «Повышение эффективности работы систем низкотемпературного лучистого отопления жилых и общественных зданий» является завершенной научно-исследовательской работой, поскольку представляет собой полноценный результат всестороннего исследования и включает исследование состояния вопроса, постановку цели и задач исследования, теоретическое обоснование, экспериментальную часть и практическое моделирование.

Результаты работы можно рекомендовать к использованию проектным организациям для расчета и подбора лучистых отопительных систем жилых и общественных зданий.

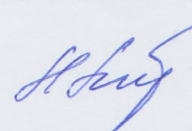
Несмотря на приведённые выше замечания, работа отвечает требованиям п. 2.2 Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Шацков А.О. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 - теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Д.т.н., профессор, директор института
строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства ГОУ ВПО «Луганский национальный
университет им Владимира Даля»

 Н.Д. Андрийчук

г. Луганск, ул. Октябрьская, д. 4, каб. 214
тел. +38 (095) 732-47-81
isaigkh@yandex.ru
<http://dahluniver.ru>

Согласен на автоматизированную обработку персональных данных

 Н.Д. Андрийчук

Подпись Андрийчука Н.Д. заверяю

Начальник отдела кадров

 Ю.А. Степанова

