

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ермолаева Анто́на Николаевича** на тему «**Повышение эффективности работы систем газового инфракрасного обогрева производственных зданий**», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Системы конвективного водяного и парового отопления производственных зданий и сооружений неэффективны из-за большого градиента температуры по высоте помещений, при этом минимальная температура устанавливается в рабочей зоне, а максимальная у перекрытия. Исследованиями, проведенными в последние годы, установлено, что частично эта проблема может быть решена применением для отопления горелок инфракрасного излучения. Как показывает практика, газовые инфракрасные обогреватели не только эффективно экономят энергоресурсы, но и повышают уровень теплового комфорта в рабочей зоне.

Опыт практического применения инфракрасных газовых излучателей для отопления производственных зданий показывает, что при эксплуатации систем инфракрасного отопления возникают определенные трудности из-за нерациональной конструкции инфракрасных горелок и недостаточной изученности реальных процессов в помещениях при совместном действии различных факторов: теплопроводность, конвекция, лучистый теплообмен, что предопределяют актуальность проблемы.

Сформулированные в работе задачи решаются методами имитационного математического моделирования и физического эксперимента с применением теории статистической обработки результатов.

Достоинством работы является комплексный подход к реализации поставленной цели, связывающий рабочие и теплообменные процессы в инфракрасных газовых горелках и тепловой режим помещения в целом.

Теоретическая значимость работы заключается в получении зависимости диаметра теплового пятна под газовыми горелками инфракрасного излучения от тепловой мощности и определении оптимальные высоты подвеса излучателей в объеме помещения.

Практическая ценность работы заключается в том, что результаты выполненных исследований могут использоваться в практике проектирования и строительства систем теплоснабжения промышленных зданий, что доказано на практике.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Применение водяного рекуператора приводит к снижению температуры поверхности рефлектора и, как следствие, к уменьшению лучистого потока с его поверхностей в рабочую зону. В автореферате же указано, что для исходного и усовершенствованного вариантов этот поток одинаков 58-61%.

2. Объяснение пульсации измеренной на экспериментальном стенде температуры на 5-7°C влиянием турбулентности требует доказательства. Судя по рассчитанным температурным полям, больших нестабильных вихрей в расчет-


ной области не обнаружено. Возможно причина в несовершенстве воздухообмена в экспериментальном стенде.

Замечания носят не принципиальный характер, и не оказывает влияния на общую положительную оценку работы.

Анализ содержания автореферата позволяет сделать следующее заключение: выполненные научные исследования соответствуют требованиям ВАК, имеют научную и практическую значимость, по теме работы имеется необходимое количество публикаций.

Автор диссертации Ермолаев Антон Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»

Кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой «Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование» ИжГТУ имени М.Т. Калашникова  
Специальность: 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы  
Телефон: (3412) 77-60-55, доб. 8101  
E-mail: tobuk@istu.ru

  
Алексей  
Анатольевич Юркевич

Кандидат технических наук, доцент, кафедры «Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование» ИжГТУ имени М.Т. Калашникова  
Специальность: 20.02.14 (технические науки).  
Телефон: (3412) 77-60-55, доб. 8101  
E-mail: tobuk@istu.ru

  
Евгений  
Витальевич Корепанов

Подписи Юркевича Алексея Анатольевича, члена секретаря Совета  
ча и Евгения Витальевича Корепанова, члена университета  
заверяю:



В.А. Алексеев  
18.04.2018

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова».

Адрес: 426069 г. Ижевск, ул. Студенческая, 7

Телефон: (3412) 58-53-58

Эл.почта: info@istu.ru

Адрес сайта в сети Интернет: www.istu.ru