

ОТЗЫВ

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

Актуальность энергосбережения в России подтвердилась принятием в ноябре 2009 года Федерального закона «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и вслед за ним Государственной программы РФ «Энергосбережение и повышение энергоэффективности на период до 2020 года».

Необходимость энергосбережения усилилась в последние годы по разным причинам: расточительное расходование энергии и резкий рост тарифов на энергоресурсы, наметившийся подъем промышленного производства в России и др. Вступление России во Всемирную торговую организацию влечёт за собой выравнивание внутренних и внешних цен на энергоносители, а это по некоторым сведениям вызовет существенное повышение (до 8 раз) цен на природный газ и электроэнергию.

Одним из важнейших этапов реализации программы энергосбережения является научное обоснование решений задач по созданию и поддержанию требуемых параметров микроклимата в производственных помещениях.

Современные архитектурные и конструктивные решения элементов промышленных зданий из облегченных конструкций требуют использования новых энергоэффективных и энергосберегающих систем отопления. Из-за несовершенства систем отопления зданий, особенно производственных, имеет место значительный (в ряде случаев до 50%) перерасход топлива и низкие показатели теплового комфорта в помещениях. В современных рыночных условиях возрастает доля автономных источников теплоснабжения.

Развитие промышленной теплоэнергетики и теплотехники создаёт реальные предпосылки использования новых технических устройств, систем и технологий. В настоящее время становится целесообразным установка в промышленных зданиях энергоэффективных автономных систем лучистого отопления.

Решение задач по созданию требуемых условий микроклимата в рабочей зоне производственных помещений и экономии топливно-энергетических ресурсов при использовании газовых инфракрасных излучателей (ГИИ) неразрывно связано с необходимостью изучения процессов сложного теплопереноса в цехах зданий с многослойными ограждающими конструкциями и габаритным оборудованием.

В работе используется теория, опирающаяся на результаты данных экспериментальных исследований основных закономерностей теплопереноса в условиях работы высокотемпературных ГИИ.

Поэтому представленная диссертационная работа является актуальной.

Для решения поставленных в диссертационной работе задач автором выполнен большой объём экспериментальных и численных исследований с применением апробированных математических моделей, лицензионных программных продуктов, сертифицированной и поверенной приборной базы, разработанных интерактивных моделей газового инфракрасного отопления, что позволило установить закономерности формирования воздушно-теплого режима производственного помещения, обогреваемого высокотемпературными ГИИ.

На основе выполненных исследований предложены и апробированы методика проектирования систем газового инфракрасного отопления, предложены технические решения высокотемпературных газовых инфракрасных излучателей с теплоизоляцией наружной поверхности конструкции и с водяным охлаждением рефлектора. Это позволило решить задачу исключения перегрева верхней зоны помещения и обеспечить нормируемый тепловой режим во всём объёме помещения за счёт снижения теплоотдачи от корпуса излучателя и вторичного использования энергии.

В ходе работы получена достаточная сходимость результатов теоретических и экспериментальных исследований и сравнимость данных с результатами работы других исследователей, что подтверждает достоверность диссертационной работы Ермолаева А.Н.

Новизна работы состоит в разработке и обосновании нового подхода к моделированию газового инфракрасного обогрева производственного здания и в предложенных технических решениях усовершенствования «светлых» газовых излучателей.

Практическая значимость подтверждается тем, что автору удалось осуществить внедрение результатов своих исследований на действующих предприятиях и тем самым сократить капитальные и эксплуатационные затраты на обеспечение теплового режима промышленных объектов.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. Из автореферата не ясно, как изменятся температурные поля на рис.5 и рис.6 при прерывистом режиме работы ГИИ и работающих приточных и вытяжных системах вентиляции?

2. В работе не приведена оценка точности результатов, изображённых на рис.8 и рис.9, с точки зрения обеспечения требуемых температурных условий в рабочей зоне и наличии тепловыделяющего оборудования в цехе.

Отмеченные замечания носят рекомендательный характер и не снижают научной и практической ценности проведенных исследований. На основании анализа автореферата диссертации Ермолаева А.Н. можно сделать вывод о том, что им решена научная задача, имеющая существенное значение для развития теории и практики газового инфракрасного обогрева промышленных объектов. Диссертационная работа соответствует

требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям, а её автор Ермолаев Антон Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Профессор, доктор технических наук
по специальности 05.23.03–Теплоснабжение,
вентиляция, кондиционирование воздуха,
газоснабжение и освещение,
заведующий кафедрой теплогазоснабжения
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный
архитектурно-строительный университет»

А.Г. Кочев

Кочев Алексей Геннадьевич

Подпись профессора Кочева А.Г. заверяю

Проректор по научной работе ННГАСУ,
доцент, доктор технических наук

Соболев

Соболев Илья Станиславович



« 16 » апреля 2018 г.

603950, Россия, Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65,
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный
архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ)
Тел./факс: 8 (831) 434-02-91/ 430-53-48, e-mail: srec@nngasu.ru