

## 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

Конечность углеводородного сырья, увеличивающиеся сложность и стоимость добычи, его огромное влияние на мировую политику и национальную безопасность страны, а также экологические проблемы выводят на первый план вопросы всестороннего комплексного энергосбережения.

Принятые Правительством РФ нормативные документы определяют разработку инновационных энергоэффективных видов газового оборудования как часть энергетической политики страны.

В последние 15...20 лет для обогрева промышленных и сельскохозяйственных объектов взамен водяного и воздушного отопления стали широко использоваться системы газового лучистого отопления (далее – ГЛЮ) на базе газовых горелок инфракрасного излучения (ГГИИ), что вызвано, прежде всего, их высокими технико-экономическими показателями – относительно небольшой стоимостью и высоким КПД.

Следует отметить, что применяемые системы ГЛЮ имеют недостатки, связанные, прежде всего, с потерями тепла в верхней части горелок и отсутствием обоснованного общего подхода (методики) проектирования. Существующие методики, как правило, «привязаны» к отдельным производителям или типам горелок и не являются универсальными.

В этой связи тема диссертационной работы представляется нам актуальной и имеющей хорошую перспективу практического применения в России.

Автором диссертации предложено два усовершенствования высокотемпературной ГГИИ традиционной модели: 1) в виде дополнительной теплоизоляции наружной поверхности конструкции; 2) в виде устройства дополнительного водяного охлаждения рефлектора. Новизна предложенных усовершенствований подтверждена патентом РФ. С помощью расчетов и созданных параметрических моделей доказана эффективность усовершенствованной ГГИИ – доля полезного тепла, передаваемого в рабочую зону, увеличивается на 13...17% за счет частичной рекуперации тепла продуктов сгорания. Автором произведены экспериментальные исследования в условиях реального производственного здания на при помощи экспериментального стенда, созданного на базе серийно выпускаемой линейки ГГИИ мощностью от 5 до 40 кВт. Результаты экспериментальных исследований выявили

хорошее совпадение с результатами математического моделирования. Кроме того, автором были проведены экспериментальные исследования действующих систем ГЛО в четырех производственных помещениях. На базе экспериментов выявлены и проанализированы допущенные при проектировании ошибки, создана новая методика проектирования, позволяющая их избегать. Методика успешно апробирована на реальных объектах.

Научный интерес представляют: параметрические модели высокотемпературных ГГИИ, многопараметрическая модель производственного помещения, уравнения теплового баланса высокотемпературных ГГИИ, новые технические решения ГГИИ.

Большую практическую ценность имеет предложенная методика проектирования высокотемпературных излучателей.

Указанные разработки будут востребованы проектными организациями.

Основные положения диссертации докладывались и получили одобрение на научно-технических конференциях, в том числе международных, и достаточно представлены в публикациях автора.

В качестве замечаний хотим отметить следующее.

1) На наш взгляд, предлагаемая ГГИИ с водяным охлаждением помимо доказанных автором достоинств обладает и недостатками: является более дорогой, сложной в эксплуатации, требующей дополнительного квалифицированного обслуживания, имеющей сокращенный из-за коррозии срок службы. В автореферате отсутствует оценка предлагаемого технического решения с этих точек зрения.

2) Системы вентиляции могут оказывать существенное влияние на распределение тепла в производственных помещениях. Из автореферата неясно, каким образом многопараметрическая модель системы газового инфракрасного обогрева учитывает влияние механической вентиляции в производственных помещениях.

Высказанные замечания не снижают ценности выполненной работы, которая полностью отвечает требованиям ВАК Минобрнауки РФ о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор – Ермолаев А.Н. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Заведующий кафедрой «Теплогазоснабжение, вентиляция и гидравлика» Владимирского государственного университета, к.т.н., профессор



В.И. Тарасенко

Доцент кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция и гидравлика» Владимирского государственного университета, к.т.н.



М.В. Шеногин

