

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Нефедовой Марины Александровны** по теме «Энергосберегающие технологии при работе котлов малой мощности» представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»

Актуальность темы. В настоящее время широко используются котлы малой мощности для обеспечения жилых, административно-бытовых, социальных и промышленных объектов отоплением и горячим водоснабжением. Это свидетельствует о процессе децентрализации теплоснабжения в РФ. Большая часть отечественных котлов мощностью до 30 кВт оборудованы импортными инжекционными газогорелочными устройствами (ГГУ), долговечность которых ниже, чем у котлоагрегатов. Поэтому разработка эффективных отечественных инжекционных ГГУ низкого давления является актуальной задачей.

Научная новизна. Автором разработана новая конструкция инжекционного ГГУ для отечественных котлов малой мощности, получен патент на изобретение № 2618137. Конструктивные особенности разработанного ГГУ и его аэродинамические характеристики отработаны на базе математического моделирования. Экспериментально доказано, что при установке разработанной инжекционной газовой горелки низкого давления в современные отопительные котлы малой мощности эффективность сжигания природного газа на 3% выше существующих вариантов.

Автором выполнен с использованием математического моделирования расчёт процесса горения газовоздушной смеси в топке котла марки «NEVALUX», получены количественные характеристики качества сжигания природного газа с использованием разработанного ГГУ, получены эмпирические зависимости для расчёта основных характеристик (зависимость концентрации оксидов азота NO_x от коэффициента избытка воздуха при сжигании газа, зависимость концентрации NO_x в топке котла от тепловой мощности). Проведены экспериментальные исследования режимов работы котла марки «NEVALUX» с разработанной конструкцией ГГУ. Выполнен сравнительный анализ результатов моделирования и экспериментальных исследований. Расхождение расчётных и экспериментальных результатов, характеризующих процесс сжигания газовоздушной смеси, не превышает 10%. Составлена режимная карта для диапазона мощности котла 10–30 кВт. Полученный КПД котла в пределах исследуемых нагрузок составил 93,5–95%.

Практическая значимость работы. Использование разработанного инжекционного ГГУ в отечественных котлах малой мощности повышает эффективность сжигания природного газа и снижает экологическую нагрузку от выбросов продуктов сгорания. Построена экспериментальная котельная, расположенная в Ленинградской области (Кировский район, Никольское

шоссе, участок № 55). В помещении котельной установлены четыре настенных котла марки «NEVALUX-8230», с каскадной схемой регулирования котлоагрегатов.

Общее количество публикаций, содержание и направленность публикаций соответствуют теме диссертации.

Достоверность результатов работы. Достоверность полученных результатов и выводов подтверждена экспериментальными исследованиями: методами математического моделирования, численными расчётами, использованием поверенной аппаратуры.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. По представленному в автореферате внешнему виду разработанного газогорелочного устройства трудно судить об особенностях элементов конструкции горелки.

2. Из текста автореферата не ясно, как определялся коэффициент избытка воздуха?

Однако, указанные замечания не снижают значимости диссертации, которая является законченной научно-квалификационной работой.

Диссертационная работа соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор Нефедова Марина Александровна 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»

Аксёв

Кочев Алексей Геннадьевич

Подпись профессора А.Г. Кочева заверяю.

Проректор на научной работе ННГАСУ

доцент, доктор технических наук



Соболь Илья Станиславович

«22» ноября 2017 г.

603950, Россия, Нижний Новгород, 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