

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 газозоудшной 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 газозоудшной 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

