

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ахметшиной Альфии Индусовны «Совершенствование тепловой схемы твердотопливного водогрейного котла с целью экономии энергетических ресурсов» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика

Увеличение доли отходов производств в энергетическом балансе, повышение эффективности производства являются современными мировыми тенденциями в энергетике. Эти тенденции проявляются и для России, где в последние годы наблюдается заметное увеличение доли объектов малой энергетики с использованием возобновляемых топлив. Важной задачей является термическая утилизация старых шпал от предприятий российских железных дорог. Однако, их использование ограничено отсутствием экологически безопасной и экономически обоснованной технологией их сжигания. Поэтому поставленная задача – повышение эффективности водогрейных котлов малой мощности путем совершенствования тепловой схемы установки при совместном сжигании шпал и древесных топлив или органических топлив является **актуальным**. Полученные диссертантом результаты обладают **научной новизной**. В частности, новыми являются результаты разработки схемы слоевой топки с вихревым движением, результаты численных исследований и экспериментальные данные по влиянию различных схем подачи воздуха, использованные при разработке ресурсосберегающей и энергетически эффективной тепловой схемы водогрейного котла с топкой-сателлитом.

К достоинствам диссертации можно отнести сочетание численного моделирования и экспериментов. Наиболее важным является создание и проведение исследований на огневом стенде, в которых получены важные данные по влиянию схем подачи воздуха на характеристики горения и вредные выбросы в топке с вихревым движением.

**Практическая значимость** полученных результатов заключается в разработке рекомендаций по созданию слоевой топки с вихревым движением газовой смеси для ее применения в составе твердотопливного водогрейного котла КВУ-1000 в виде топки-сателлита. Разработанные автором огневой стенд и методики исследований используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. Туполева – КАИ».

**Результаты диссертационной работы А. И. Ахметшиной** представлены в 15 печатных работах, в том числе, 2 в научных журналах, включенных в перечень рецензируемых научных журналов индексируемых в международных системах цитирования, 4 – в журналах, рекомендуемых ВАК и 4 патентах РФ. Основные результаты работы докладывались на 10 конференциях.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1 Из текста автореферата совершенно не ясно почему выбраны именно такие углы наклона осей сопел к радиусу топки (нижнего –  $90^\circ$ , среднего –  $0^\circ$ , верхнего –  $64^\circ$ )?

2 В автореферате не приведены фактические данные о концентрациях наиболее опасных веществ при сжигании шпал, в таблице 1 даны лишь значения монооксидов углерода оксидов серы и азота.

3 Отсутствует обоснование использования формулы для расчета КПД (формула 5). Предложенный подход заметно отличается от общепринятого, непонятны коэффициенты в указанной формуле.

4 Утверждение, что выполненная оценка эколого-экономической эффективности по критерию чистой приведенной стоимости свидетельствует об экологической эффективности технологии (последняя фраза заключения) не является обоснованным. Важным являются именно экологические показатели, а экономическая выгода вторична, причем сравнение можно делать лишь при достижении требуемых выбросов сложных вредных соединений при сжигании шпал в той или иной технологии.

Указанные замечания не снижают научной ценности работы, которая является законченным научно-исследовательским трудом, выполнена на высоком научном уровне. Диссертационная работа Ахметшиной Альфии Илдусовны «Совершенствование тепловой схемы твердотопливного водогрейного котла с целью экономии энергетических ресурсов» отвечает требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – «Промышленная энергетика».

Доктор технических наук,  
заведующий лабораторией специальных котлов  
ОАО «Всероссийский дважды ордена Трудового  
Красного Знамени теплотехнический  
научно-исследовательский институт» (ОАО «ВТИ»)  
115280, Москва, ул. Автозаводская, 14  
тел. (499) 137-77-70 \*2641  
[GARyabov@vti.ru](mailto:GARyabov@vti.ru)  
Сайт: <http://vti.ru>

  
Георгий Александрович Рябов

Подпись Рябова Г.А. удостоверяю:  
Руководитель отдела  
по управлению персоналом

  
Белова Евгения Юрьевна

