

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бойко Екатерины Евгеньевны «Разработка методических основ сжигания тонкодисперсных водоугольных суспензий при плазменном сопровождении в котлоагрегатах ТЭС», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты

Актуальность темы диссертации. Преимуществами сжигания твердого тела в виде водоугольных суспензий являются высокая полнота выгорания топлива (99-99,5%) при отсутствии химического недожога, снижение избытка воздуха до 5-7 % (при пылеугольном сжигании 20-25%), значительное уменьшение образования летучей зоны, а также оксидов азота NO_x в уходящих газах за счет снижения температуры горения в ядре факела до 900-1200 °С и ниже. При введении в объем суспензии поверхностно-активной присадки происходит связывание до 70% оксидов серы. Недостатками сжигания водоугольных топлив являются перерасход топлива в количестве 4-6% (при влажности суспензии 30-35%), что обуславливается снижением теплоты сгорания водоугольной суспензии по сравнению с ископаемым углем, т. е. затратами теплоты на испарение влаги, потери воды в количестве 0,3-0,5 кг на 1 кг сжигаемого твердого топлива и значительное увеличение выбросов в атмосферу парникового газа H_2O . Диссертационная работа Е.Е. Бойко направлена на поиск новых способов сжигания ископаемых углей в виде водоугольных суспензий и разработку методов создания аппаратов циклонного типа для котлоагрегатов ТЭС с надежным воспламенением и сжиганием тонкодисперсных водоугольных суспензий при плазменном сопровождении. Тема диссертационного исследования является **актуальной**.

Научная новизна диссертационной работы заключается в построении инженерной модели горения высоко-обводненной тонкодисперсной угольной суспензии в циклонном предтопке, разработке методов конструктивного расчета циклонного предтопка, плазменного воспламенения тонкодисперсных водоугольных суспензий (ТД ВУС), согласования балансов для снижения неопределенности в процессе сжигания ТД ВУС, технико-экономического обоснования применения плазменного розжига ТД ВУС.

Практическая значимость диссертационной работы определяется использованием ее результатов в организациях ЗАО «ЗиО-КОТЭС» и «КотЭС-Наука» для проектирования установок, использующих ТД ВУС на ТЭС, и в учебном процессе НГТУ при подготовке студентов и магистрантов дневной формы обучения по направлению 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника».

Замечания

1. В автореферате не приведены данные влияния изменения коэффициента избытка воздуха в циклонном предтопке $\alpha_{\text{цип}}$ и топке $\alpha_{\text{т}}$ на процесс испарения влаги, воспламенения и температуру горения. При каких $\alpha_{\text{цип}}$ и $\alpha_{\text{т}}$ следует вести процесс горения тонкодисперсных водоугольных суспензий?

2. Уравнение (9) для расчета изменения температуры частицы топлива от времени ее нахождения в камере сгорания получено без учета лучистой составляющей процесса переноса теплоты от газов к частице. В автореферате не приведены результаты сравнения расчетных и экспериментальных данных других авторов (см. стр. 11). Какова погрешность не уче-

та лучистой составляющей в численных расчетах процессов пиролиза и горения водоугольных суспензий?

Заключение

По результатам рассмотрения автореферата считаем, что диссертация Е.Е. Бойко «Разработка методических основ сжигания тонкодисперсных водоугольных суспензий при плазменном сопровождении в котлоагрегатах ТЭС» является законченным научным трудом, выполнена с использованием теории горения, технико-экономических расчетов в энергетике и компьютерной техники, направлена на решение важной научной задачи разработке технологии сжигания тонкодисперсных водоугольных суспензий в котлоагрегатах ТЭС с применением циклонного предтопка и по актуальности, научной и практической значимости, объему и уровню выполненных исследований и полноте публикаций отвечает требованиям, предъявляемым ВАК Министерства образования и науки РФ, установленным в п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. в редакции от 28.08.2017 г.) к диссертационным работам. Соискатель Бойко Екатерина Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.14 – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты.

Заведующий кафедрой «Тепловые электрические станции» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», доктор технических наук, профессор
ул. Молодогвардейская, 244, Главный корпус
г. Самара, 443100
Тел. (846) 332-42-31, e-mail: tes@samgtu.ru

Кудинов Анатолий Александрович
[Подпись]
12.11.2018г.

Доцент кафедры «Тепловые электрические станции» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», кандидат технических наук, доцент
ул. Молодогвардейская, 244, Главный корпус
г. Самара, 443100
Тел. (846) 333-65-77, e-mail: tes@samgtu.ru

[Подпись]
12.11.2018г.
Зиганшина Светлана Камиловна

Подписи Кудинова А.А., Зиганшиной С.К. заверяю:

Ученый секретарь Ученого Совета ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», доктор технических наук
ул. Молодогвардейская, 244, Главный корпус
г. Самара, 443100
Тел. (846) 278-43-17, e-mail: ukr@samgtu.ru



Малиновская Юлия Александровна

*Поступил в Совет 23.11.18
Уч. секр. ЗС Бойко / Зиганшина А.А.*