

ОТЗЫВ

официального оппонента

по диссертации Бойко Екатерины Евгеньевны на тему: «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 исследования.

Несмотря на высокую популярность использования различных топливных ресурсов, уголь остается одним из самых распространенных и доступных источников энергии. Применение угля для генерации энергии (тепловой и электроэнергии) в виде водоугольной смеси или суспензии является одной из наиболее перспективных задач, которые стоят как перед «угольщиками», так и перед энергетиками нашей страны. Задолго в этой области техники созданы в прежние годы, как в нашей стране, так и за рубежом. Вместе с тем внедрение данной технологии сдерживается вследствие наличия определенных трудностей, часть из которых автор решает в своей работе. Автор предлагает новые методики, позволяющие спроектировать циклонный предтопок (ЦП) для сжигания водоугольных суспензий, снизить мощность плазмотрона для воспламенения суспензии в предтопке, а также получить данные для более точного управления процессом горения. Предложенная методика конструкторского расчета циклонного предтопка в инженерной постановке впервые позволяет спроектировать предтопки для сжигания водоугольных суспензий для котлов различных мощностей, а методика расчета мощности плазмотрона показывает, что возможно уменьшить его мощность в 60 раз за счет ступенчатого зажигания смеси.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. В работе достаточно полно от-

ражены известные достижения других авторов по вопросам создания тонкодисперсных водоугольных суспензий (ТД ВУС) и сжигания их в аппаратах разного типа. Диссертант глубоко изучил и проанализировал известные способы ее получения ТД ВУС и методы их сжигания. Предложил собственные методы для изучения протекания процессов, проходящих при сжигании ТД ВУС в циклонных топках. Расчетные результаты, полученные в диссертации с помощью разработанных методик, хорошо соотносятся с экспериментальными данными, полученными различными исследователями в разные годы или улучшают данные, полученные ранее. Основные положения и выводы диссертации обсуждались на международных и всероссийских научно-практических конференциях.

Научная новизна работы представлена автором в виде:

- модели горения высокообводненной тонкодисперсной угольной суспензии в циклонном предтопке;
- разработки метода конструкторского расчета циклонного предтопка в инженерной постановке;
- метода плазменного воспламенения ТД ВУС с определением необходимой мощности плазмотрона;
- метода согласования балансов для снижения неопределенности в процессе сжигания ТД ВУС;
- метода технико-экономического обоснования применения плазменного розжига ТД ВУС.

Практическую значимость работы представляют разработанные автором методики в инженерной постановке, а именно: расчета циклонного предтопка для сжигания ТД ВУС, расчета мощности плазмотрона, согласования балансов для уточнения параметров.

Практический интерес представляют также и результаты расчетов, проведенные автором.

Имеются акты о внедрения НИР в учебный процесс и о практическом использовании результатов в научно-исследовательской лаборатории.

Достоверность полученных результатов и выводов подтверждается сравнением результатов с экспериментальными данными на всех этапах работы, а так же применением (в основе используемых методов) фундаментальных законов сохранения массы и энергии.

Автореферат отражает основное содержание диссертации, ее идеи и выводы. Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям.

Основные положения диссертации доложены на международных и всероссийских конференциях и опубликованы в 13 печатных изданиях, в том числе в 6 журналах, входящих в перечень рецензируемых научных журналов, что отвечает требованиям ВАК.

Замечания:

1. Почему было решено использовать именно ЦП для воспламенения ТД ВУС?
2. Что дает основание говорить о том, что расчетные данные, полученные в главе 2, сопоставимы с экспериментальными данными других исследователей?
3. При сжигании ТД ВУС в циклонном предтопке большое влияние оказывает качество распыляемого топлива (распределение распыленных капель и освободившихся от влаги частиц угля по крупности, угол раскрытия и длина распыленного факела). К сожалению, данные факторы не учитывались при расчете конструктивных параметров циклонного предтопка.
4. Необходимо обосновать вывод формулы (15) автореферата, в которой почему-то мощность приравнивается к теплоте.

Заключение

Диссертация Бойко Екатерины Евгеньевны «Разработка методических основ сжигания тонкодисперсных водоугольных суспензий при плазменном воспламенении в котлоагрегатах ТЭС» является самостоятельной завершенной научно-квалификационной работой, содержащей новое решение акту-

альных задач. Диссертационная работа соответствует критериям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор – Бойко Екатерина Евгеньевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.14. – Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты.

д.т.н., профессор, директор по науке

ЗАО НПФ «Сибэкотехника»



Мурко Василий Иванович

Россия, 654000, г. Новокузнецк,

Проезд Коммунаров, 2

тел.: (3843) 74-37-00, 74-22-85, 74-38-19.

e-mail: sib_eco@mail.ru.

*Проставил в Совет 26.11.18
Из секр ДС Юм / Чигиняев ВВ
с отзывом ознакоми 26.11.18
Ю / Бойко Е.Е.*