

## ОТЗЫВ

на диссертацию Семергея Владимира Александровича на тему  
«Совершенствование технологии сжигания пылеугольного топлива в топках  
энергетических котлов», представленную на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности  
05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика

В Донецкой Народной Республике, Российской Федерации и в других странах производство электроэнергии на тепловых электростанциях играет важную роль. При этом значительная часть теплоэлектростанций работает на твердом топливе и сжигает его факельным способом. Важнейшим направлением этой работы является повышение степени выгорания топлива.

В настоящее время достаточно глубоко изучены физико-химические закономерности выгорания пылеугольного топлива, разработаны соответствующие математические модели. Также известен ряд типовых практических решений по повышению степени выгорания топлива: совершенствование конструкции горелок, замена обычных щелевых топок на газоплотные.

Однако вопрос повышения качества выжигания пылеугольного топлива не является окончательно решенным. На практике степень механического недожога может быть очень высокой и в ряде случаев достигает 10%. Важно отметить, что в конкретных условиях задача повышения эффективности выгорания топлива даже при использовании известных технологических и конструктивных приемов может быть эффективно решена только при их адаптации за счет дополнительных научных исследований. Поэтому тема диссертационного исследования является актуальной.

В работе проведен аналитический обзор известных научных и технических решений в области совершенствования технологии сжигания твердого топлива в пылевидном состоянии; усовершенствована известная упрощенная математическая модель выгорания пылеугольного топлива в топке энергетического котла; исследована параметрическая чувствительность усовершенствованной математической модели; разработан способ адаптации математической модели выгорания пылеугольного топлива для учета особенностей технологии сжигания; проведены теоретическое и экспериментальное исследование влияния предварительной тепловой обработки

пылеугольного топлива на глубину выжигания; исследовано влияние степени газоплотности топки на глубину выжигания.

Научная новизна работы заключается в усовершенствовании математической модели выгорания полифракционного ПУТ, позволяющей учесть особенности выгорания каждой из фракций угольной пыли; экспериментальном установлении значения константы скорости процесса возгонки летучих при предварительном прогреве угольной пыли из углей марок А и Т; установлении закономерностей влияния реконструкции, связанной с переходом на газоплотные топки, на определяющие технологические параметры процесса и глубину выгорания топлива; разработке способа адаптации математической модели выгорания пылеугольного топлива в топках энергетических котлов.

Все основные результаты диссертационного исследования внедрены в условиях Старобешевской ТЭС за период с 2010 по 2016 г., что позволило достичь существенного снижения величины механического недожога и обеспечить планомерное сокращение удельного расхода условного топлива с 425 до 380 г/(кВт·ч).

Считаю, что данная диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.14.04 «Промышленная теплоэнергетика» и имеет достаточный уровень научной и практической значимости, а Семергей Владимир Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 –Промышленная теплоэнергетика.

Научный руководитель:

д.т.н., профессор, заведующий кафедры  
«Техническая теплофизика» Донецкого  
национального технического университета

  
(подпись)

А. Б. Бирюков

Подпись профессора Бирюкова А.Б. заверяю:  
Ученый секретарь Ученого совета

  
(подпись)

О. Г. Васкова