

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Жуйкова А.В. «Совершенствование процесса низкотемпературного ступенчатого вихревого сжигания канско-ачинских углей», представленной по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

Вопросы разработки и исследования процессов низкотемпературного ступенчатого вихревого сжигания канско-ачинских углей приобретают свою актуальность в свете поставленной задачи по экологической безопасности объектов промышленности и энергетики. Учитывая специфику пылеугольного сжигания, осложняющую разработку эффективного способа подавления вредных выбросов в источнике, необходимо разрабатывать и внедрять прогрессивные методы использования угля – предварительная газификация, пиролиз, низкотемпературное вихревое сжигание, водоугольные суспензии и др. В этой связи представленная диссертационная работа является актуальной, поскольку направлена на развитие и совершенствование процесса низкотемпературного ступенчатого вихревого сжигания канско-ачинских углей.

Автором показана возможность усовершенствования процесса низкотемпературного ступенчатого вихревого сжигания канско-ачинских углей, удовлетворяющего требованиям рационального распределения долей воздуха в топке котла и снижению выбросов NO_x в атмосферу; определены режимы топочного процесса реконструируемого котельного оборудования, обеспечивающие наибольшую экологическую эффективность его работы без снижения КПД; проведены экспериментальные исследования котла БКЗ 75-39ФБ при варьировании режимных параметров (нагрузка, коэффициент избытка воздуха, доля третичного воздуха) с оценкой его технико-экономических и энергетических показателей.

Научную новизну работы составляют:

- предложенная и обоснованная усовершенствованная схема низкотемпературного ступенчатого вихревого сжигания топлива, отличающаяся рациональным распределением долей воздуха в топке котла и позволяющая повысить экологическую эффективность работы котлоагрегатов без снижения КПД брутто;
- установленная зависимость концентрации оксидов азота в дымовых газах пылеугольных котлов средней мощности, сжигающих бурые угли, от доли воздуха, подаваемого в топку на нижнее дутье, позволяющая определить режимы топочного процесса котельного оборудования с наибольшей экологической эффективностью его работы;
- разработанная и обоснованная методика оценки проектных решений реконструкции промышленных котельных на базе энергетического анализа работы оборудования, позволяющая снизить объем режимно-наладочных испытаний котельного оборудования.



По автореферату следует высказать следующие замечания и пожелания:

1. Автором с использованием рис. 3 дается оптимальное значение коэффициента избытка воздуха $\alpha_T=1,35$, обеспечивающее максимум КПД брутто котла. Однако, учитывая эмпирический характер полученной зависимости, следовало бы дать доверительный интервал значений α_T с поправкой на погрешность измерений.

2. Из автореферата неясно проводилась ли оценка рисков (снижение цен на металл, изменение цен на энергоносители и пр.) принятых решений по реконструкции котельного агрегата и степень их влияния на технико-экономические показатели проекта. К тому же таких показателей как чистый дисконтированный доход, срок окупаемости и внутренняя норма доходности недостаточно для однозначного отнесения проекта в разряд экономически целесообразных и следует определять относительный показатель - индекс доходности.

Несмотря на отмеченные замечания, следует заключить, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную, исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему, содержит решение важной задачи – развитие теоретических основ и технологических решений в области совершенствования процессов низкотемпературного ступенчатого вихревого сжигания канско-ачинских углей. Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Жуйков Андрей Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

К.т.н., доцент кафедры Промышленная теплотехника
СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Мракин А.Н.

Подпись Мракина Антона Николаевича заверяю:

Ученый Секретарь Ученого совета
СГТУ имени Гагарина Ю.А.

д.т.н., профессор



410054, г. Саратов, ул. Политехническая, д. 77
Тел. 8 (8452) 99-87-49; anton1987.87@mail.ru

Бочкарев П.Ю.

09.12.2014