

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рябова Г. А. «Научное обоснование использования технологии сжигания твердых топлив в циркулирующем кипящем слое», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности: 05.14.14.- «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты».

Поставленная автором цель работы - создание научных и методических основ для разработки и внедрения в первую очередь для котлов ТЭС, установок с кипящим и циркулирующим кипящим слоем, обеспечивающих возможность эффективного сжигания широкой гаммы топлив с минимальными вредными выбросами, является безусловно актуальной и значимой с практической точки зрения. Актуальным является направление использование различных видов биомассы, а также новых систем с улавливанием CO_2 , получением тепла, электроэнергии и полезных продуктов.

Диссертационная работа вносит существенный вклад в развитие научных аспектов технологии кипящего слоя. На базе комплексных исследований гидродинамики и теплообмена в топке, улавливания и возврата частиц с учетом данных по условиям горения различных топлив, генерации и подавления вредных выбросов впервые в СНГ разработана методика конструкторского расчета топочного контура котлов с ЦКС и получены экспериментальные данные по гидродинамике топок с ЦКС, включая данные по профилю концентраций по высоте топки, профилю массовых потоков по ширине топки, улавливанию частиц в зоне выхода из топки (КПД улавливания на потолке), на основе которых разработана методика расчета гидродинамических показателей топок с ЦКС. На базе теоретических подходов с использованием полученных автором экспериментальных данных предложена методика расчета теплообмена к настенным экранам топки котла с ЦКС. Значительный интерес представляют результаты исследования сепарации частиц в циклонах и швеллерковых сепараторах на различных установках. Впервые исследованы условия движения в опускных стояках и пневмозатворах. Определены режимы перехода от нисходящего движения частиц в плотном слое к движению в оживленном слое. Впервые рассмотрены вопросы улавливания CO_2 с использованием технологий сжигания и газификации топлива в химических циклах.

Полученные результаты являются достоверными и не вызывают сомнений. Они в полной мере опубликованы в 37 журнальных статьях (из них 34 в изданиях ВАК), 53 докладах в сборниках международных конференций (из них 27 на английском языке), 4 статьях в сборниках научных статей, 4 информационных сборниках и учебных пособиях и 5 описаниях к авторским свидетельствам, обсуждались на 30 международных конференциях.

Автореферат написан хорошим научным языком, отражает содержание диссертации и соответствует существующим требованиям.

По данным, приведенным в автореферате, имеются следующие замечания и пожелания:

1 Использование технологии ЦКС во многом определяется возможностью снижения вредных выбросов. Однако, в автореферате не рассмотрены вопросы влияния режимных факторов на генерацию и подавление выбросов оксидов азота и серы.

2 В автореферате нет анализа погрешностей определения одного из главных показателей – расхода циркулирующего материала.

Несмотря на указанные замечания, диссертация Рябова Г. А. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решается важная научная и хозяйственная проблема. Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, представляет актуальную тему исследования, поставленные задачи решены в полной мере, результаты отличаются новизной и представляют ценность для науки и практики. Работа полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (п.9), а ее автор, Рябов Георгий Александрович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.14.14.- «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты».

Директор департамента энерготехнологий
ТОО «НИИЦ «ERG»,
доктор технических наук



К.Сулейменов

Подпись Сулейменова Калкамана
Айтбаевича заверяю



А.Джалимбетова

Адрес: пр. Кабанбай батыра, 30 «А», г. Астана, 010000, Республика Казахстан
Телефон: раб. +7(7172)592440, моб. +7 701 212 0841
e-mail: Kalkaman.suleymtnov