

Отзыв на автореферат диссертации

Абаимова Николая Анатольевича «Интенсификация термохимических процессов поточной воздушной газификации угля применительно к энергетике», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности «01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Работа посвящена одному из наиболее перспективных способов использования твердого углеродсодержащего топлива для энергетики – конверсия в газификаторах парогазовых установок с внутрицикловой газификацией (ПГУ-ВЦГ). Применение ПГУ-ВЦГ позволяет решить ряд ключевых задач, стоящих перед современной угольной энергетикой: повысить КПД электростанции; максимально снизить выбросы углекислого газа в атмосферу. Принципиально ПГУ-ВЦГ отличаются от ПГУ, работающих на природном газе, структурой узла подготовки топливного газа, ключевым элементом которого является газификатор. Одним из наиболее эффективных типов газификаторов большой мощности считается воздушный поточный газификатор. Для повышения показателей работы газификатора и его стоимости необходимо интенсифицировать термохимические процессы поточной воздушной газификации угля.

Научная новизна работы состоит в том, что в ней представлена адаптированная CFD-модель поточной воздушной газификации, включающая в себя подмодели, необходимые для исследования способов интенсификации термохимических процессов, происходящих при этом способе газификации угля. Получены экспериментальные данные по влиянию способов интенсификации термохимических процессов воздушной поточной газификации угля на теплоту сгорания синтез-газа и отношение H_2/CO в нём. Экспериментальные исследования включали в себя четыре крупных серии на трёх различных стендовых установках, на каждой из которых изучался свой перечень способов интенсификации. Исследована эффективность применения способов интенсификации термохимических процессов воздушной поточной газификации угля, происходящей в промышленном газификаторе с использованием адаптированной CFD-модели. Предложен комплексный способ интенсификации термохимических процессов.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что адаптированная CFD-модель поточной газификации может использоваться для исследования поточной воздушной газификации твердого топлива в достаточно широком диапазоне рабочих параметров, а также для разработки поточных газификаторов твердого топлива разного масштаба и режимов работы. Экспериментальные результаты работы и их обработка с использованием термодинамической модели и адаптированной CFD-модели

вносят свой вклад в понимание воздействия способов интенсификации термохимических процессов поточной газификации угля на основные параметры работы установок. С использованием экспериментальных результатов работы можно проводить верификацию моделей поточной газификации твёрдого топлива.

Возникшие вопросы:

1) Почему технологию ПГУ-ВЦГ принято считать самым экологичным способом энергетического использования твёрдого топлива и в частности угля?

2) С чем связан выбор именно воздушного газификатора, а не кислородного или парокислородного?

3) За счёт чего при повышении отношения H_2/CO в синтез-газе уменьшается генерация NO_x при его сжигании в камере сгорания газовой турбины?

Возникшие вопросы не снижают высокого уровня проделанной работы. Структура и логика изложения выглядят достаточно обоснованными. Автореферат написан логично, доказательно, ясным научным языком. Оформление автореферата не вызывает нареканий.

Считаю, что работа Абаимова Н.А. «Интенсификация термохимических процессов поточной воздушной газификации угля применительно к энергетике» отвечает требованиям ВАК РФ (п. 9 Положения о присуждении ученых степеней), а автор диссертационного исследования заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Автор отзыва:

Мингалеева Гузель Рашидовна

доктор технических наук,

05.14.04 - Промышленная теплоэнергетика,

заведующая кафедрой Энергетическое машиностроение,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»

Россия, 420066, г. Казань, ул. Красносельская, 51,

Тел.: +7 (843) 519-43-16

e-mail: mingaleeva-gr@mail.ru

Г.Р. Мингалеева

15 мая 2019 г.

Подпись Мингалеевой Гузели Рашидовны удостоверяю.

Специальный УК: 12



15.05.2019

Алимов