

## 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».

Парогазовые установки с внутрицикловой газификацией (ПГУ-ВЦГ) позволяют 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. В работе для повышения показателей работы газификатора и его стоимости рассмотрены способы интенсификации термохимических процессов поточной воздушной газификации угля.

Научная новизна работы заключается в том, что 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 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 газификации угля, происходящей в промышленном газификаторе с использованием адаптированной CFD-модели. Предложен комплексный способ интенсификации термохимических процессов.

Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы состоит в том, что адаптированная CFD-модель поточной газификации может использоваться для исследования поточной воздушной газификации твёрдого топлива в достаточно широком диапазоне рабочих параметров, а также для разработки поточных газификаторов твёрдого 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.

Вопросы и замечания:

1) Вследствие чего выбор был сделан именно в пользу нульмерной термодинамической модели и трёхмерной CFD, а не, например, одномерной и двухмерной?

2) Можно ли использовать адаптированную CFD-модель для исследования газификации твёрдых коммунальных отходов или другого твёрдого топлива, или же её применимость ограничена лишь углями разной степени метаморфизма?

3) Пятая глава полностью посвящена исследованию процесса газификации в установке типа МНІ. Будут ли полученные закономерности справедливы для газификатора другого типа?

Вышеозвученные вопросы не снижают высокой оценки работы. Структура и логика изложения выглядят достаточно обоснованными. Автореферат написан логично, доказательно, ясным научным языком. Оформление автореферата не вызывает нареканий.

По моему мнению, 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:

Загруддинов Равиль Шайхутдинович  
кандидат технических наук,  
технический директор,  
ООО «Инженерный центр «Новые энергетические технологии»»,  
390020, г. Рязань, ул. Детская 13  
Тел.: +7 927-267-3381  
e-mail: ravzag@yandex.ru

Р.Ш. Загруддинов

7 мая 2019 г.

Подпись Загруддинова Равиля Шайхутдиновича удостоверяю:  
Директор ООО ИЦ «НЭТ»

В.Н.Негудоров

