

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Абаимова Николая Анатольевича** «Интенсификация термохимических процессов поточной воздушной газификации угля применительно к энергетике», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Проблема эффективного сжигания углей в топках паровых и водогрейных котлов большой и малой энергетики с каждым годом становится все более острой в связи с ростом требований по минимизации негативного воздействия теплоэнергетики на окружающую среду. Одно из наиболее перспективных направлений снижения выбросов антропогенных оксидов и летучей золы, образующихся при сжигании углей – газификация углей. Исследования в этом направлении многие десятилетия ведут сотни ученых и инженеров начиная с А.С. Предводителя, Л.А. Хитрина, В.В. Померанцева, Д.А. Франк-Каменецкого. Но пока нет оснований утверждать, что в России (или в других государствах) в энергетике системно используются газификаторы углей. Число работающих газификационных установок на территории РФ составляет несколько единиц. Такое состояние дел, скорее всего, обусловлено тем, что до настоящего времени не разработана общая теория процессов тепломассопереноса и физико-химических превращений, протекающих при интенсивном нагреве углей в условиях их газификации. Кроме того, несмотря на многие сотни опубликованных в России и за рубежом статей с результатами экспериментальных исследований процессов газификации углей, пока нет экспериментальных данных, достаточных для проведения опытно-конструкторских работ. В этой связи тема диссертации Н.А. Абаимова, целью которой является исследование способов интенсификации термохимических процессов поточной воздушной газификации угля, позволяющих повысить теплоту сгорания и отношение H_2/CO в синтез – газе, с помощью комбинации экспериментальных и расчетных методов, безусловно актуальна. Также следует отметить, что по своему содержанию, цели, задачам исследования и методам их решения, защищаемым положениям и основным полученным результатам диссертация Н.А. Абаимова соответствует приоритетному направлению развития науки, технологий и техники в Российской Федерации «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика», а также критической технологии Российской Федерации «Технологии энергоэффективного производства и преобразования энергии на органическом топливе» (утверждены Указом Президента Российской Федерации 07 июля 2011 года).

Автором диссертации получена группа научных результатов, соответствующих критерию новизны. По мнению авторов отзыва, наиболее значимыми из них являются следующие:

1. По результатам экспериментальных исследований на трех различных стендовых установках получены новые экспериментальные данные по влиянию способов интенсификации термохимических процессов воздушной поточной газификации угля на теплоту сгорания синтез – газа и отношение H_2/CO в нем.
2. Исследована эффективность применения способов интенсификации термохимических процессов воздушной поточной газификации угля, происходящей в промышленном газификаторе, с использованием адаптированной CFD – модели.
3. Определены зависимости теплоты сгорания синтез – газа и отношения H_2/CO в нем от способа интенсификации термохимических процессов воздушной поточной газификации угля.
4. Предложен комплексный способ интенсификации термохимических процессов, позволяющий повысить отношение H_2/CO до 0,75, при поддержании теплоты сгорания синтез-газа на требуемом для газовых турбин уровне 5 МДж/м^3 .

В качестве замечания по выполненной работе отмечаем следующее. Для обоснованного выбора трех установок, реализующих каждая свой отдельный набор способов и переменных параметров интенсификации процессов газификации, с целью проведения физических экспериментов и последующего моделирования, следовало бы уделить внимание предполагаемому взаимному влиянию этих групп способов и параметров друг на друга применительно к случаям их совместного использования.

По результатам анализа содержания автореферата в целом можно сделать вывод о том, что совокупность основных результатов, полученных при работе над диссертацией, можно квалифицировать как решение научно-технической задачи, имеющей существенное значение для теории и практики поточной воздушной газификации угля.

Научная новизна и практическая значимость диссертационного исследования Н.А. Абаимова убедительно подтверждаются публикациями в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для публикации материалов кандидатских и докторских диссертаций.

Автореферат диссертации написан правильным русским языком и достаточно хорошо иллюстрирован. Стиль изложения доказательный.

По своим цели и задачам, методам исследования, полученным результатам диссертация Абаимова Н.А. соответствуют специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

На основании анализа содержания автореферата диссертации Абаимова Николая Анатольевича «Интенсификация термохимических процессов поточной воздушной

газификации угля применительно к энергетике» можно сделать обоснованное заключение, что диссертация Абаимова Николая Анатольевича соответствует требованиям П.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 (ред. от 01.10.2018), а её автор, Абаимов Николай Анатольевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Руководитель Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова
Инженерной школы энергетики
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»,
доктор технических наук, профессор

Заворин Александр Сергеевич

14.05.2019

Главный научный сотрудник
Научно-образовательного центра И.Н. Бутакова
Инженерной школы энергетики
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»,
доктор физико-математических наук,
профессор

Кузнецов Гений Владимирович

14.05.2019

Адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, д.30,
ФГАОУ ВО НИ ТПУ, тел.: 8 (3822) 60-63-33,
tpu@tpu.ru; <http://www.tpu.ru/>
E-mail: marisha@tpu.ru
тел.: 8(3822)60-62-48

Я, Заворин Александр Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Абаимова Николая Анатольевича, и их дальнейшую обработку.

Я, Кузнецов Гений Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Абаимова Николая Анатольевича, и их дальнейшую обработку.

Подписи Заворина А.С. и Кузнецова Г.В. удостоверяю:

Ученый секретарь Национального
исследовательского Томского
политехнического университета

Ананьева Ольга Афанасьевна

