

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Свищева Дениса Алексеевича по теме
**«Термодинамический анализ и исследование механизма слоевой обращенной
газификации биомассы»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

С начала 2000-х годов наблюдается увеличение интереса к технологии слоевой газификации, однако она пока не получила широкого промышленного внедрения, а основная доля вырабатываемой из биомассы энергии приходится на процесс прямого сжигания. Газогенераторные станции характеризуются сравнительно небольшим химическим КПД преобразования энергии топлива в химическую энергию газа, полученного из него. В работе автор рассматривает вопросы повышения химического КПД процесса газификации. С этой целью соискатель сочетает физический эксперимент с математическим моделированием. Следует отметить, что работа Д.А. Свищева соответствует приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в РФ (п. 8 «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика»), а также перечню критических технологий РФ (п. 27 «Технологии энергоэффективного производства и преобразования энергии на органическом топливе»).

Автор оценивал состав продуктов газификации с помощью равновесной термодинамической модели, выбранной из-за всеобщности и универсальности термодинамического подхода. Валидация такой модели производилась по данным физического эксперимента в аппарате обращенного процесса газификации.

Полученные автором результаты не противоречат существующим базовым физическими законами и уравнениями термодинамики. Достоверность результатов физического эксперимента обуславливается применением современного контрольно-измерительного и аналитического оборудования.

Наибольшее практическое значение имеет предложенный в работе подход термодинамического анализа, который может применяться не только в исследовании газификации, но и к любым химическим процессам, термодинамическое описание которых затруднено в силу различий в составе независимых (исходных) параметров модели и опытных режимов. Данный подход ценен не только для анализа физических опытов, но и применим при исследовании режимов полученных численно на детальном кинетических моделях.

По автореферату диссертационного исследования имеется несколько замечаний, имеющих дискуссионный характер:

1. Тема диссертации, объект, предмет и цель исследования выражены недостаточно стройно, имеют характер не в полной мере их взаимосвязи. Тема диссертационной работы должна отражать исследовательскую сущность и характер: направленность, объект исследования, предмет исследования.

2. Соискателю необходимо конкретизировать или уточнить фразу (с. 5) автореферата: «Представления о различных механизмах конверсии могут стать основой прикладных НИОКР, направленных на создание нового высокоэффективного энергетического оборудования».

3. Автору работы необходимо конкретизировать прикладное значение экспериментальной методики (с. 5), используемой для составления **полного** материального и энергетического балансов процесса.

4. В автореферате (с. 14) была выдвинута гипотеза о неклассическом механизме конверсии древесины. В соответствии с ней реакционные зоны располагаются не в различных частях слоя топлива, а в пределах объема отдельных реагирующих частиц. Автору рекомендуется сделать разъяснения о выдвинутой гипотезе в приложении к прямому процессу газификации, который достаточно подробно рассмотрен, например, в книге: Вознесенский Н. П. Легкие газогенераторы. – Л.: 1938. – 164 с.

Отмеченные недостатки не снижают общей положительной оценки результатов выполненного на высоком уровне исследования.

На основании анализа содержания автореферата и публикаций автора можно сделать обоснованный вывод о том, что диссертация Свищева Дениса Алексеевича соответствует специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника, имеет внутреннее единство и является завершённой научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных автором исследований изложены научно обоснованные разработки, представляющие значительный интерес в области повышения химического КПД слоевой газификации биомассы.

Работа Свищева Д.А. «Термодинамический анализ и исследование механизма слоевой обращенной газификации биомассы» соответствует требованиям п.9 Положения «О присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ. Автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Доктор технических наук,
(специальность 01.04.14 - «Теплофизика и теоретическая теплотехника»),
ведущий научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе
Сибирского отделения Российской академии наук (г. Новосибирск)

Богомолов Александр Романович

Адрес: Россия, 630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, д. 1.
E-mail: barom@kuzstu.ru
тел. +79235170303

Россия, 630090, г.
Новосибирск, проспект Академика
Лаврентьева, д. 1.

ТЕЛ.: +7(383) 330-90-40

ФАКС: +7(383) 330-84-80

E-mail: director@itp.nsc.ru

Web: <http://www.itp.nsc.ru>

