

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зайцева Александра Сергеевича «Конверсия отходов углеобогащения, бурых углей и торфа в синтез-газ под действием сфокусированного светового излучения», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 - Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Глобальный рост энергопотребления в мире, а также тенденции к использованию экологически чистых источников энергии и совершенствованию технологий переработки отходов обуславливают интерес к использованию таких ресурсов как: различные виды биомассы, отходы нефтепереработки и углеобогащения. Результаты диссертационной работы позволяют, с одной стороны, достичь продвижения на пути расширения топливной базы энергетики, а с другой, открывают путь к удешевлению утилизации отходов углеобогащения.

Научная новизна работы заключается в том, что определены основные особенности процесса конверсии топлив под действием сфокусированного светового излучения. Представлены значения ключевых параметров, при которых процесс газификации топливной смеси идет максимально интенсивно. Рассмотрен вклад процесса паровой конверсии углерода за счет остаточной влаги топливной смеси. Показано принципиальное различие оптимальной интенсивности нагрева для различных видов топлив.

Практическая значимость работы состоит в определении основных макропараметров процесса конверсии отходов углеобогащения, бурых углей и торфа в синтез-газ. Апробация результатов диссертационной

работы отражена в многочисленных публикациях и выступлениях на конференциях по тематике исследования.

По содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

- 1) В работе сделан вывод об аллотермическом характере изучаемого процесса на основе пропорциональности изменения массы в зависимости от мощности источника энергии. Данный вывод недостаточно обоснован, поскольку отсутствуют данные по материальному и энергетическому балансу процесса.
- 2) В автореферате утверждается, что в составе газовой смеси полностью отсутствует углекислый газ. Данное утверждение нуждается в дополнительном обосновании. Поскольку углекислый газ должен образовываться в результате пиролиза топлива, газификации кокса и в результате реакции водяного сдвига.
- 3) В части практического применения в автореферате приведен расчет потенциальной установки, в состав которой входит массив зеркал с площадью порядка 50 га. С учетом низкой производительности установки (700-800 кг отходов в сутки) данный расчет вызывает сомнения и требует дополнительного пояснения.

Приведенные замечания не снижают научно-практической значимости диссертационной работы и не влияют на положительные впечатления от нее. Диссертационная работа и автореферат соответствует требованиям пп. 8, 9 «Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Зайцев Александр Сергеевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 - Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний

вещества.

Мы, Козлов Александр Николаевич и Свищев Денис Алексеевич,
даем свое согласие на обработку персональных данных, приведенных в
настоящем документе.

10.08.2020

Старший научный сотрудник

Отдела Теплосиловых систем

ФГБУН Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН

Кандидат технических наук

(специальность 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника),

Козлов Александр Николаевич

10.08.2020 г

А.Н. Козлов

Старший научный сотрудник

Отдела Теплосиловых систем

ФГБУН Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН

Кандидат технических наук

(специальность 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника),

Свищев Денис Алексеевич

10.08.2020 г

Д.А. Свищев

Адрес: 664033, г. Иркутск ул. Лермонтова 130

Тел. (3952)500646 доб. 603

e-mail: kozlov@isem.irk.ru, svishchev@isem.irk.ru

