

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Галькеевой Айгуль Ахтамовны

«Разработка энергоэффективного и ресурсосберегающего способа газификации водоугольного топлива», представленной на соискание степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

Работа Галькеевой А.А. актуальна, поскольку каменные угли еще длительное время будут оставаться энергетическим и технологическим ресурсом для нужд энергетики и химических технологий и их роль по мере выработки углеводородных ресурсов будет возрастать.

В диссертации исследован процесс газификации водоугольной суспензии в бескислородном процессе за счет подвода тепла в зону газификации аллотермическим способом. Процесс в определенном смысле является обратным по отношению к исследованным процессам, когда ВУТ движется в трубчатых реакторах, которые обогреваются снаружи за счет сжигания какого-либо топлива. И в первом и во втором случае мы имеем процесс аллотермической бескислородной газификации водоугольного топлива. Но в диссертации рассматривается процесс объемной газификации ВУТ при распределенном подводе тепла через систему дымогарных труб. Это совершенно другая математическая модель и другая постановка физической задачи описания тепломассообмена и движения капель ВУТ в пространстве. Ясно, что схема, предлагаемая в диссертации, позволяет уйти от тех чисто технических проблем, которые до сих пор являются препятствием для создания надежного аллотермического реактора газификации промышленного масштаба. Важно, что автор диссертационного исследования отметил роль бескислородной газификации водоугольных суспензий в повышении качества (мольного соотношения CO/H_2 в пределах 0,4...0,6) получаемого синтез-газа для широкого диапазона температур процесса и видов углей.

Автором решены две основные задачи: разработана на основе балансовых соотношений математическая модель тепломассообменных процессов в объеме реактора с движущимися каплями ВУТ и обоснована модель генератора, унифицированного по виду топлива и методике конструктивного расчета.

Таким образом, работа Галькеевой А.А. имеет научную новизну, теоретическую и практическую значимость, что подтверждено расчетами и патентом.

Достоверность результатов исследований подтверждена сравнением с известными экспериментальными данными и результатами теоретических расчетов других авторов.

Личный вклад автора несомненен, что следует из анализа выносимых на защиту докладов и публикаций.

В качестве недостатков можно отметить следующие:

1. Рабочая температура газификации ВУТ в 1150 К не позволяет получать степень газификации более 60...65% при приемлемых объемах газификатора. Это следует из экспериментальных работ в Саратовском политехническом институте, Красноярском СибВТИ, Алма-Атинском КазНИИ Энергетики и нашими экспериментами. Для достижения степени газификации 85...90% необходима температура процесса на уровне 1700...2000 К.

2. Схема газификации такова, что синтез-газ необходимо иметь до начала процесса газификации и выхода на стационарный режим работы. Поскольку в начале работы газификатора синтез-газа еще нет, то необходимо иметь какое-то растопочное топливо (солярка, природный газ), что усложняет схему газификации. В работе этот вопрос не освещен.
3. В работе было желательно указать диапазоны объемных концентраций и размеров частиц угля в исходных водоугольных суспензиях, т.к. эти показатели также влияют на интенсивность процессов тепломассопереноса.
4. На стр. 9 автореферата ошибочно в качестве окислителя указан углекислый газ.

Тем не менее, эти замечания не снижают общей теоретической и научной значимости диссертационной работы, а уровень проведенных исследований и их результаты соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.14.04 - Промышленная теплоэнергетика, а соискатель Галькеева Айгуль Ахтамовна заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Сергей Львович Елистратов
д.т.н., доцент, заведующий кафедрой ТЭС НГТУ

Юрий Витальевич Овчинников
д.т.н., доцент, профессор кафедры ТЭС НГТУ

Адрес: 630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20
Тел: (383) 346 11 42

