

## Отзыв

**на автореферат диссертации А.Н. Козлова «Экспериментальное определение теплофизических характеристик и кинетико-термодинамический анализ гетерогенных систем на примере твердых топлив», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.**

Диссертационная работа А.Н. Козлова посвящена проблеме повышения эффективности малотоннажных технологий, позволяющих перерабатывать низкосортные твердые топлива в горючий газ. Помимо очевидного экологического эффекта, такие технологии способны обеспечить энергетическую независимость многих регионов, зависящих от поставок привозного ископаемого топлива. Это обуславливает высокую актуальность представленной к защите работы.

Создание новых эффективных методов переработки низкосортных топлив требует развития теоретических представлений о физических и химических процессах, протекающих при термоподготовке и горении топливных частиц. Работа А.Н. Козлова служит обоснованному формированию таких представлений.

Для решения поставленных в работе задач А.Н. Козлов использует современные методы термического анализа и масс-спектрометрии, которые позволили ему определить механизм и кинетику гетерофазных процессов термохимической конверсии.

Полученные диссертантом сведения о механизмах и скоростях реакций оказались достаточными для разработки строгого математического описания процессов конверсии, которое применено в расчетах реального газогенератора. При этом разработанная А.Н. Козловым методика определения технических характеристик имеет высокое самостоятельное практическое значение, предлагая критерии для стандартизации методов измерений теплофизических характеристик как исходных топлив, так и промежуточных твердых продуктов их переработки.

Из автореферата складывается целостное представление о диссертационной работе. Полученные автором результаты широко представлены на значимых российских и зарубежных конференциях, а также опубликованы в высокорейтинговых журналах.

По диссертационной работе А.Н. Козлова имеются следующие замечания:



1. Что подразумевает автор под переходными процессами? Конверсия твердого топлива в аппаратах плотного слоя протекает в пространственно неоднородной среде, в которой пространственная неоднородность является установившейся.
2. Сделанное автором утверждение о том, что рассчитанные теплоемкости снимают неопределенность в задании стандартных значений термодинамических потенциалов, является не совсем верным. Это связано с тем, что теплоемкости, традиционно применяемые при задании термодинамических потенциалов индивидуальных веществ, не используются для расчета потенциалов твердых топлив.

Указанные замечания не снижают хорошего впечатления о выполненной работе. Автореферат написан доступным для понимания языком, отражает суть работы и позволяет сделать вывод, что диссертационная работа является законченным исследованием, обладает научной новизной и значимостью результатов.

Считаю, что диссертационная работа А.Н. Козлова, отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, заслуживает положительной оценки, а ее автор – присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Филипцов Сергей Петрович

Академик РАН, доктор технических наук, 05.12.2016г.

Директор Института энергетических исследований РАН

ФГБУН Институт энергетических исследований РАН

117186, г. Москва, ул. Нагорная, д.31/2

Тел. 8(499)127-46-64

e-mail: fil@eriras.ru