

**ОТЗЫВ**  
на автореферат диссертации  
Гасилина Виталия Викторовича «Математическое моделирование  
реагирующих газо-угольных потоков в установках с пониженным  
содержанием вредных выбросов», представленной на соискание ученой  
степени кандидата технических наук по специальности  
01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

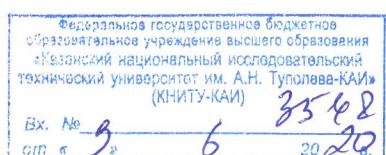
Уже несколько десятилетий проблема горения распыленного угля интересует как российских, так и зарубежных исследователей, что свидетельствует об актуальности этой тематики. Работа Гасилина Виталия Викторовича относится к решению одной из сложных задач этого направления «Разработка комплексных математических моделей горения угольной пыли в реагирующих потоках». В созданных им математической модели и соответствующем программном комплексе учитываются совместно такие явления как: химические реакции в газовой фазе; изменение температуры и скорости газа из-за тепло- и массообмена с частицами угля и протекания газофазных реакций, подвода воздуха; образование летучих; горение углерода на поверхности частицы; наличие минеральных примесей; испарение влаги, содержащейся внутри угля и др. К настоящему времени таких моделей разработано крайне незначительно. Кроме того, значительную научную новизну созданной автором модели придает учет процессов кальцинации и сульфатизации, что необходимо для прогнозирования адсорбции окислов серы из газовой фазы.

Практическая ценность работы заключается в том, что диссертанту удалось проимитировать процессы сгорания угля и генераторного газа в основном рабочем узле пилотной установки и оценить влияние конструктивных параметров этого узла на ее эмиссионные характеристики.

Достоверность выводов, выносимых на защиту, обеспечивается строгостью используемых физико-математических моделей и вычислительных алгоритмов, сравнений результатов численного моделирования с экспериментальными данными.

Замечания по работе:

- желательно было бы показать полный механизм реакций,ываемых в модели, который можно было бы привести в приложении к диссертации;



- неясно, почему в алгоритме и программе расчета использован сложный неявно-разностный метод интегрирования с вовлечением якобиана, вместо широко известных явных методов.

Указанные замечания не снижают ценности выполненной работы, которую можно квалифицировать как решение задачи, имеющей важное значение для создания установок горения газо-угольной смеси с пониженным содержанием вредных выбросов.

Диссертация удовлетворяет требованиям п.9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, а Гасилин Виталий Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Зав. лабораторией  
энергетических систем и технологий  
Института энергетики и перспективных  
технологий ФИЦ «Казанский научный центр  
Российской академии наук», к.т.н.

А.З. Даминов

