

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гидаспова Владимира Юрьевича
«Математическое моделирование высокоскоростных многофазных течений
с физико-химическими превращениями», представленной на соискание
учёной степени доктора физико-математических наук по специальности
01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы»

Исследование высокоскоростных многофазных потоков с учетом физико-химических превращений является сложной многокритериальной задачей, имеющей не только теоретический интерес, но и важное практическое применение. Такие течения возникают в энергетических и технологических установках, в трактах двигателей и т.д. Поэтому проблемы, рассмотренные в диссертации Гидаспова В.Ю., связанные с математическим моделированием таких процессов, являются, безусловно, актуальными.

Задачами диссертационного исследования являются:

- разработка комплексной модели высокоскоростных многофазных течений с физико-химическими превращениями;
- разработка методов расчета равновесных неравновесных физико-химических процессов в многофазных средах;
- разработка прецизионного сеточно-характеристического метода для расчета высокоскоростных многофазных течений с физико-химическими превращениями;
- проведение широкомасштабных вычислительных экспериментов по моделированию высокоскоростных течений газовых, газочапельных и металлогазовых горючих смесей;
- интегрирование вычислительных алгоритмов расчета равновесных и неравновесных процессов в методики моделирования многомерных течений.

Перечисление этих задач позволяет судить о сложности и многофакторности проведенного диссертационного исследования, в котором

одновременно необходимо учитывать процессы, происходящие на разных временных и пространственных масштабах, что накладывает определенные требования, в частности, на разработку методики построения расчетных сеток.

Для решения этих проблем в диссертации Гидаспова В.Ю., в частности, разработан сеточно-характеристический метод для моделирования многофазных течений с физико-химическими превращениями в каналах. Метод позволяет рассчитывать течения с явным выделением присутствующих в них сильных и слабых разрывов, таких как: ударные волны; контактные разрывы; характеристики, являющиеся границами вееров разрежения; граничные траектории распространения частиц и всех взаимодействий между ними.

В работе получены интересные научные результаты, связанные с исследованием распада произвольного разрыва в детонирующих газовых и газокапельных горючих смесях. Исследована тонкая структура стационарных волн детонации и дефлаграции в газовых, газокапельных и металлогазовых горючих смесях.

Научная новизна и практическая значимость диссертации подтверждена многочисленными объектами интеллектуальной собственности (программами для ЭВМ).

Результаты диссертации докладывались на многочисленных конференциях и опубликованы в более чем сорока статьях в журналах из перечня ВАК.

В качестве дальнейших направлений исследований, хотелось бы пожелать автору рассмотреть влияние турбулентности на высокоскоростные многофазные потоки с учетом физико-химических превращений.

Указанное замечание не влияет на общую высокую оценку выполненных исследований.

Судя по автореферату, диссертационная работа Гидаспова В.Ю. «Математическое моделирование высокоскоростных многофазных течений с физико-химическими превращениями» выполнена на высоком научном уровне, соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, включая п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», а

ее автор, Гидаспов Владимир Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.05 - «Механика жидкости, газа и плазмы».

Отзыв составили:

Главный научный сотрудник

ПАО «РКК «Энергия»

доктор физико-математических наук,

доцент



Алексеев Алексей Кириллович

Ученый секретарь ПАО «РКК «Энергия»

кандидат физико-математических наук



Хатунцева Ольга Николаевна

Публичное акционерное общество «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва». Адрес: 141070, Россия, Московская обл., г. Королев, ул. Ленина, д. 4А.

E-mail: post@rsce.ru, olga.khatuntseva@rsce.ru, тел. (495) 513-75-89