

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Зыонг Минь Дык «Исследование многофазных высокотемпературных реагирующих течений термодинамическим методом», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9. – Механика жидкости, газа и плазмы

Моделирование термодинамических процессов в многофазных высокотемпературных реагирующих потоках служит основой дальнейших газодинамических и тепловых расчетов. Рассматриваемая работа является весьма актуальной для разработки перспективных энергодвигательных установок.

В настоящее время проводятся интенсивные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования многофазных высокотемпературных реагирующих течений, в которых заметное внимание уделяется происходящим в них химическим превращениям. Физико-математическое и численное моделирование высокотемпературных реагирующих процессов является достаточно сложной задачей, поскольку для корректного их описания приходится учитывать ряд сопряженных процессов, таких как химические реакции в газовых потоках. Необходимо также разрабатывать специализированные разностные схемы, позволяющие адекватно моделировать равновесное состояние многокомпонентных многофазных смесей при различных диапазонах параметров.

Диссертационная работа Зыонг Минь Дык посвящена развитию вычислительных алгоритмов моделирования течений с равновесными химическими превращениями. Судя по содержанию автореферата автором проведен большой объем исследований в области вычислительной газодинамики, в частности, разработаны физико-математическая и вычислительная модели для расчета равновесного состава многокомпонентной многофазной смеси, для случая, когда газовая фаза описывается термическим уравнением состояния с вириальными коэффициентами и однофлюидной моделью смешения при заданных парах термодинамических величин, а также для расчета равновесных ударных адиабат и изоэнтропических течений.

В качестве основного нового результата данной работы следует выделить разработку вычислительного алгоритма решения задачи о распаде произвольного разрыва для случая, когда слева и справа от начального разрыва и результирующего контактного разрыва газовая смесь может быть, как замороженная, так и равновесная и описываться как уравнением

состояния совершенного газа, так и уравнением состояния с вириальными коэффициентами и однофлюидной моделью смешения.

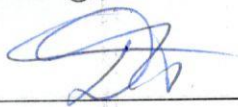
Изучив автореферат, по работе можно сделать следующие замечания:

1. На с.11 приводится пример расчета и сравнение с экспериментальными данными для двух совершенно разных сложных веществ. Неясно, почему энтальпии образования этих веществ полностью совпадают.

2. На с.17 одновременно используются разные единицы давления: атм и МПа, что затрудняет восприятие материала.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы. Судя по автореферату, диссертация выполнена на высоком научном уровне, представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, удовлетворяющую всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям по специальности 1.1.9. - Механика жидкости, газа и плазмы, а её автор Зыонг Минь Дык, достоин присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Доктор технических наук, профессор,
Заместитель начальника отделения 2 - начальник отдела
АО ГНЦ «Центр Келдыша»
Тел.: 8(495) 456-8195
E-mail: borisovdm62@mail.ru



Борисов Дмитрий Марианович

Подпись Борисова Дмитрия Мариановича
удостоверяю.

Ученый секретарь АО ГНЦ «Центр Келдыша»



Смирнов Юрий Леонидович

Акционерное общество «Государственный научный центр Российской Федерации
«Исследовательский центр имени М.В.Келдыша»
Адрес: 125438, Россия, Москва, ул. Онежская, д. 8.
Тел.: +7 (495) 456-4608, факс: +7 (495) 456-8228
E-mail: kerc@elnet.msk.ru