

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тихоновец Алены Васильевны "Разработка комбинированной физико-математической модели для описания течений высокой динамической неравновесности" представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – "Механика жидкости, газа и плазмы"

В диссертационной работе Тихоновец А.В. разработана и протестирована физико-математическая модель течения однокомпонентного многоатомного газа в области течений высокой динамической неравновесности. В качестве тестовых задач рассмотрены течение Куэтта, задача о профиле ударной волны и задача обтекания пластины с поглощающей поверхностью.

Рассмотренные задачи характерны для течений, возникающих при сверх- и гиперзвуковых обтеканиях летательных аппаратов. Особый интерес представляют расчеты течений в широком интервале степени разреженности газа. В этом плане, разработки, представленные в диссертации, являются актуальными.

Разработанный автором диссертации метод сшивания модельного кинетического уравнения многоатомных газов с гидродинамической моделью Навье-Стокса-Фурье позволяет получать безразрывные решения в области сшивания моделей при выполнении ряда условий, сформулированных в работе.

Оригинальный метод решения модельного кинетического уравнения, не требующий сохранения значений функции распределения во всей вычислительной области, позволяет значительно сократить объем памяти вычислительного устройства. Этот метод может быть использован в практических приложениях, использующих модельные кинетические уравнения.

Значительный научный и практический интерес представляет применение разработанной физико-математической модели для описания обтеканий химически активных поверхностей.

По содержанию автореферата отмечен ряд замечаний.

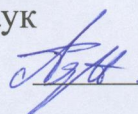
1. Параметры, входящие в системы уравнений (например, (1)-(3)), не описаны.

2. Как приведенные векторы тепловых потоков ω_i и φ_i входят в систему (1)-(3)?

3. В автореферате есть только одно сравнение численных результатов (кинетической модели) с экспериментальными результатами, приведенными на рис. 1. Нет ссылки на экспериментальную работу.

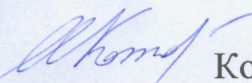
Отмеченные замечания не влияют на содержание диссертации в целом. Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, а ее автор, Тихоновец Алена Васильевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – "Механика жидкости, газа и плазмы".

Старший научный сотрудник
лаборатории механики сложных жидкостей ИПМех РАН
кандидат физико-математических наук

 Федюшкин Алексей Иванович

Подпись Федюшкина Алексея Ивановича заверяю:
Ученый секретарь ИПМех РАН,
кандидат физико-математических наук



 Котов М.А.

01.12.2020

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук
119526, Москва, пр-т Вернадского, д.101, корп.1
+7-495-434-00-17 (канцелярия)
+7-499-739-95-31 (факс)
ipm@ipmnet.ru (e-mail)
<http://www.ipmnet.ru>