

119526 Москва, пр-т Вернадского, д. 101, корп. 1
Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН
Диссертационный совет Д 002.240.01
Ученому секретарю Сысоевой Е.Я.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сторожева Дмитрия Алексеевича «Исследование неравновесных физико-химических процессов в механике сверхзвуковых струй и плазмы газового разряда» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы»

Как следует из автореферата, диссертация Сторожева Д.А. посвящена расчетно-теоретическому исследованию плазмы пеннинговского разряда, а также направленной спектральной излучательной способности струй продуктов сгорания перспективных гиперзвуковых летательных аппаратов. В связи с активно ведущимися в РФ и за рубежом работами по созданию гиперзвуковых летательных аппаратов, актуальность диссертации не вызывает сомнений.

В диссертации Сторожева Д.А. проведено численное исследование неравновесных кинетических процессов в плазме газовых разрядов (тлеющий при давлениях $p = 1-10$ Торр и пеннинговский при давлении $p = 1$ мТорр). Разработана кинетическая схема, которая позволяет проводить расчет концентрации молекулярных и атомарных ионов водорода в плазме тлеющего и пеннинговского разрядов, а также разработана база данных сечений рассеяния электронов на атомах и молекулах водорода. Автор разработал и реализовал расчетно-теоретическую модель, позволяющую рассчитывать спектральную направленную излучательную способность струи продуктов сгорания высокоскоростного летательного аппарата. Несомненный интерес представляет предложенная автором квазимаршевая методика расчета параметров в струе продуктов сгорания, истекающей из сопла твердотопливных и жидкостных ракетных двигателей.

По содержанию автореферата имеются замечания.

1. Требуют дополнительных пояснений графики колебательной функции распределения молекул азота в плазме тлеющего разряда (рис. 2б), в частности, наличие “плато” (кривая 3) для 10-40 колебательных уровней.

2. Отсутствует описание того, как моделируется струя продуктов сгорания при наличии дисперсных частиц V_2O_3 .

Высказанные замечания не являются критичными. Автором в полной мере продемонстрирована высокая квалификация по избранной специальности. Автореферат написан последовательно и достаточно ясно. В нем раскрыты цели и задачи работы, ее актуальность, научная новизна и практическая значимость. Считаю, что диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и полностью отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

К.ф.-м.н., с.н.с., ведущий научный сотрудник,
кафедры ”Вычислительная математика и программирование,
Московского авиационного института
(национального исследовательского университета)



Гидаспов В.Ю.

125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4.

E-mail: gidaspov@mai.ru, тел. +74991584894

Подпись Гидаспова В.Ю. заверяю:

