

Ученому секретарю диссертационного
совета 24.1.129.01 на базе Федерального
государственного бюджетного учреждения
науки Института теплофизики им.
С.С. Кутателадзе Сибирского отделения
Российской академии наук В.В. Терехову
просп. Академика Лаврентьева, 1,
Новосибирск, 630090

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Белоусовой Натальи Сергеевны «Горение частиц
металлического горючего в воздухе и в составе смесевых топлив»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 1.3.14 – «Теплофизика и теоретическая теплотехника»

Диссертационная работа Белоусовой Н.С. посвящена вопросам
экспериментального исследования механизмов горения одиночных частиц
алюминия и титана, а также модельных составов твердых ракетных топлив,
включающих в себя частицы титана, бора и диборида алюминия. Данные
вопросы относятся к важному направлению совершенствования
характеристик как двигательных установок на энергетических
конденсированных системах, так и вспомогательных пиротехнических
систем.

Тема диссертационной работы Белоусовой Н.С. актуальна, поскольку
направлена на выявление новых закономерностей и особенностей горения
конденсированных частиц. Целью работы является исследование физических
механизмов процессов горения металлического горючего в воздухе и в
составе смесевых топлив, поиск возможных путей повышения полноты

сгорания и практического энерговыделения металлических горючих, а также условий организации процесса горения для получения конденсированных продуктов с требуемыми свойствами.

К разряду новых и важных результатов диссертационной работы Белоусовой Н.С. относятся:

- эмпирические зависимости времени горения частиц титана и алюминия от соответствующих диаметров;
- выделение и описание двух режимов фрагментации частиц титана, определение граничного размера частиц, разделяющего режимы фрагментации.

Можно выделить следующие замечания по содержанию автореферата диссертационной работы:

1. Констатация результатов горения частиц алюминия как научная новизна работы требует особого обоснования, как и утверждение, что опубликованные результаты по характеристикам горения частиц алюминия диаметром 0,5 – 1 мм «крайне скудны». Процессы горения и одиночных частиц алюминия, и их агломератов (смесевые конденсированные системы) исследовались с шестидесятых годов прошлого века, результаты которых приведены в многих обзорах, в частности Бекстеда М. (ФГВ, 2005, №5). В целом, работа в определенной степени перенасыщена металлами и исключение из нее алюминия, по нашему мнению, только более отчетливо выделило бы актуальность результатов исследований горения титана, бора и додекаборида алюминия. Кроме того, исследуемый диапазон размеров частиц хоть и присутствует в общем составе конгломератов частиц алюминия, но не является преобладающим.

2. В работе заявлено исследование эволюции частиц металлов в волне горения энергетического конденсированного материала, однако большая часть результатов относится к горению в воздухе при атмосферном давлении.

3. В тексте автореферата отсутствует интерпретация полученных экспериментальных результатов с точки зрения физических механизмов процесса горения.

4. Отсутствует чёткая связь между главами диссертации, причем главы 2 и 6 представляются избыточными. Из текста автореферата остается неясным, достигнута ли цель диссертационной работы.

Отмеченные недостатки не снижают ценности основных научных и практических результатов, полученных автором, и общей положительной оценки диссертационной работы, в частности новые экспериментальные результаты по горению додекаборида алюминия.

Диссертационная работа выполнена на современном уровне, по своей новизне, научной значимости и практическим результатам соответствует требованиям "Положения о порядке присуждения ученых степеней" ВАК России, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Белоусова Н.С., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.14 - «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Заведующий кафедрой «Ракетные двигатели»

МГТУ им. Н. Э. Баумана

д.т.н., профессор

Ягодников Дмитрий Алексеевич

Телефон: +7 499 267 8903

Адрес электронной почты: daj@bmstu.ru



Е Р Н О

УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ

ИМ. Н.Э. БАУМАНА

А.Г. МАТВЕЕВ

Доцент кафедры «Ракетные двигатели»

МГТУ им. Н. Э. Баумана

К.Т.Н.

Федотова Ксения Викторовна

Телефон: +7 499 263 6452

Адрес электронной почты: fedotova@bmstu.ru.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Почтовый адрес: 105005, г. Москва, 2-ая Бауманская ул., д. 5, стр. 1.

Я, Ягодников Дмитрий Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Белоусовой Н.С., и их дальнейшую обработку.

Я, Федотова Ксения Викторовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Белоусовой Н.С., и их дальнейшую обработку.

29 марта 2023 г.

Подписи Ягодникова Д.А., Федотовой К.В. заверяю

