

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сорокина Ивана Викторович «Зажигание высокоэнергетических материалов, содержащих биметаллические энергоёмкие горючие», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Диссертация И.В. Сорокина посвящена исследованию характеристик зажигания перспективных высокоэнергетических материалов на основе нитраминов, горюче-связующих и металлического горючего Al-Me, Al-B, используемых в качестве твёрдого топлива ракетных двигателей. В работе получены новые экспериментальные данные о кинетических константах перспективных биметаллических топливных композиций. Рассмотрены различные группы веществ и составы. Достоверность полученных результатов выгодно усиливается использованием высококлассного аналитического оборудования. Проведённый термохимический анализ с использованием пакета «Терра», позволил соискателю провести оценки энергетической эффективности рассмотренных в работе топливных композиций. Поставленная цель и решаемые задачи по исследованию воспламенения высокоэнергетических материалов рассмотренных соискателем безусловно являются актуальными.

В работе представлены на необходимом уровне все составляющие кандидатской диссертации: теоретический анализ, выявление принципиальных ограничений, моделирование и реализация в виде новых экспериментальных образцов, исследование их характеристик. Этим убедительно подтверждается высокий профессионализм и квалификация соискателя.

Новизна научных результатов и технических решений подтверждена многочисленными публикациями (12) в изданиях из перечня ВАК и международных журналах. Результаты получили хорошую апробацию в материалах (37) российских международных конференций.

Автореферат не содержит существенных недостатков и соответствует необходимым требованиям. Вместе с тем, к работе имеются следующие замечания:

1. В описании условий экспериментов перечисляются различные топливные композиции без пояснения почему был сделан именно такой выбор.
2. Из описания не ясно что такое «горячие точки» в области максимальных значений теплового потока лазерного луча? Почему они возникают? Какова интенсивность излучения на поверхности образца? Не указаны характеристики неравномерности энергии в лазерном пучке.
3. За счёт чего на облучаемой границе возникает конвекция и почему она в конце концов ни на что не влияет? Зачем проводилось численное моделирование одномерной тепловой задачи? Ни чего сверх ваших эмпирических данных вы не получили.
4. Цель работы обозначена как «установление общих закономерностей зажигания...позволяющих сформулировать физические механизмы». В работе приведен широкий массив важных, уникальных экспериментальных сведений, однако, ни обобщения закономерностей воспламенения, ни убедительной формулировки физических механизмов воспламенения в выводах не содержится.

Диссертационная работа соответствует п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор, Сорокин Иван Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Ведущий научный сотрудник
Института теплофизики СО РАН,

кандидат технических наук Лукашов Владимир Владимирович
Согласен на включение моих персональных данных в документ, связанное с работой диссертанта и их дальнейшую обработку.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теплофизики им.С.С.Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук, 630090, Новосибирск, проспект Лаврентьева, д.1. Телефон рабочий: +7 (383) 3165041; Эл.почта: luka@itp.nsc.ru

« 20 » сентября 2022

Подпись в.н.с. ИТ СО РАН Лукашова В.В. удостоверяю
Учёный Секретарь ИТ СО РАН Макаров М.С.

