

Отзыв

На автореферат диссертации Золоторёва Николая Николаевича «Исследование рабочих процессов в гибридном ракетном двигателе прямой схемы» по специальности 01.04.17 – химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Актуальность работы обосновывается быстрым развитием ракетно-космической техники, которая требует совершенствования ракетных двигателей, в ряду которых гибридные занимают важное место. Поэтому разработка ракетных топлив и для гибридных ракетных двигателей и их апробация на тяговых стендах является задачей обладающей свойствами актуальности. Практическая значимость работы обосновывается возможностью применения разрабатываемых в диссертации высокоэнергетических композиций в качестве ракетных топлив.

Целью диссертационной работы являлось экспериментальное и теоретическое исследование рабочих процессов в гибридном ракетном двигателе прямой схемы.

Автором экспериментально исследованы характеристики зажигания новых перспективных образцов высокоэнергетических материалов, содержащих в качестве горючего порошки алюминия, бора, диборида алюминия, полиборида алюминия и диборида титана, при инициировании тепловым излучением и излучением CO₂-лазера. Исследован процесс горения данных составов и определены величины стационарной скорости горения при давлениях 0.1 и 2 МПа. Проанализирована математическая модель процесса горения твердого горючего материала в потоке газообразного окислителя в квазистационарном приближении, получены распределения плотности потока и массовой доли избытка окислителя по длине канала. Предложен метод оптимизации твердотопливного заряда гибридного ракетного двигателя "прямой схемы" при помощи введением дополнительного окислительного компонента, который обеспечивает высокую полноту сгорания.

Замечание по работе: на рисунке 3 для аппроксимации данных по задержке зажигания от плотности мощности светового потока проведены прямолинейные зависимости. В то же время, из положения точек очевидна необходимость использования нелинейных зависимостей, как и на рисунке 4.

Сделанное замечание не снижает общей положительной оценки работы. Судя по автореферату, диссертация удовлетворяет п. 9 положения о присуждении ученых степеней. Считаю, что Золоторёв Николай Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17. – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Завещаю подпись
Адуев Борис Петрович
Звеков Александр Андреевич

19 ноября 2018 г.

Адуев Борис Петрович

Звеков Александр Андреевич

Б.П. Адуев - главный научный сотрудник лаборатории энергетических соединений и нанокompозитов
ФИЦ УУХ СО РАН, д.ф.-м.н., профессор.

А.А. Звеков - старший научный сотрудник лаборатории энергетических соединений и нанокompозитов
ФИЦ УУХ СО РАН, к.ф.-м.н.

650000, Кемерово, проспект Советский, 18, Федеральный исследовательский центр угля и углехимии
Сибирского отделения Российской академии наук (ФИЦ УУХ СО РАН), (3842) 28-15-22, lesinko-
iuxm@yandex.ru