

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук

Будина Артемия Геннадьевича

«Интенсификация горения полимерного блока гибридного ракетного двигателя электростатическим полем»

Работа Будина А.Г. посвящена экспериментальному исследованию метода управления горением полимерных блоков в гибридном ракетном двигателе (ГРД) с помощью электрического поля. Основными проблемами ГРД являются низкая полнота сгорания, низкая скорость горения конденсированного компонента. В то же время, эти проблемы присущи всем энергоустановкам на твердом топливе. Поэтому актуальность данной работы по изучению методов управления процессом горения не вызывает сомнения.

Соискателем внесен существенный вклад в теорию и практику изучения воздействия электрического поля на зону горения, и, в частности, на процессы, происходящие в конденсированной фазе. С одной стороны, эффекты влияния электрического поля на конденсированное вещество известны давно (электрострикция, неустойчивость поверхности и т.д.). С другой стороны, их практическое использование сдерживается отсутствием модельных проработок, а также оценок вклада данных эффектов в изменение горения. Для решения поставленных задач соискателем создан экспериментальный стенд и проведены исследования горения топливных блоков разного состава и размеров, при различных конфигурациях электрических полей. В ходе выполнения работы соискателем выявлены экспериментальные зависимости линейной скорости горения от напряженности поля. Исследования поверхностей топливных блоков показали влияние поля на процессы в поверхностном слое вещества. Полученные соискателем данные позволяют определить возможные пути применения электростатического поля для оптимизации работы как гибридных ракетных двигателей, так и энергоустановок в целом.

Соискателем впервые получены законы горения, а также зависимости тяги в ГРД при воздействии электрического поля. Особенно следует отметить результаты исследования поведения поверхностного слоя конденсированного вещества. Данные результаты важны при рассмотрении вопросов термической деструкции в условиях воздействия электрических полей, а также при разработке двигателей с оптимальными параметрами. Следует отметить большую методическую ценность работы: все важнейшие разработки получили надежную экспериментальную проверку.

В целом диссертационная работа Будина Артемия Геннадьевича по поставленным задачам, уровню их решения, актуальности и научной новизне безусловно удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842), а ее автор – Будин А.Г. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Менчиков Леонид Геннадьевич
научный сотрудник, кандидат химических наук.
ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д.Зелинского
Российской Академии наук (ИОХ РАН),
119991 Москва, Ленинский просп., дом 47,
тел. 499 1355359, e-mail: mlg@ioc.ac.ru

25 января 2018 г.

Подпись Менчикова Л.Г. заверяю:
ученый секретарь ИОХ РАН Коршевец И.К.

