

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Будина Артемия Геннадьевича «Интенсификация горения полимерного блока гибридного ракетного двигателя электростатическим полем», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 - «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Управление рабочими процессами в двигателях летательных аппаратов, в частности гибридных ракетных двигателей, в настоящее время осуществляется в основном механическими способами, либо изменением химического состава топлив. Указанные методы, однако, не позволяют регулировать параметры в режиме реального времени и достигли своих предельных значений, если говорить об интенсификации процессов горения в камерах сгорания. Поэтому исследование нового способа увеличения/управления скоростью горения топлива в гибридных ракетных двигателях электростатическими полями, несомненно, является **актуальным**.

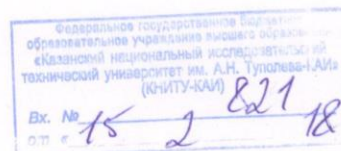
Для проведения экспериментальных работ автором создан достаточно сложный тестовый стенд с модельным гибридным ракетным двигателем, позволяющий комплексно исследовать параметры двигателя при наложении электростатических полей. Стоит отметить большой объем выполненных исследований, их **достоверность**, подтверждающуюся воспроизводимостью результатов, сходимостью с данными других авторов.

Будиным А.Г. получены обладающие **научной новизной** результаты о влиянии электростатических полей на тягу двигателя, расходный комплекс камеры сгорания, разгар канала топливного блока. Найдены законы горения для выбранных топливных пар в присутствии полей различной напряженности, которые определяют внутрибаллистические аспекты гибридных ракетных двигателей и других энергоустановок, реализующих гетерогенное горение. Описаны возможные механизмы, обуславливающие влияние поля на горение, модифицирована модель горения в гибридном ракетном двигателе с учетом влияния электростатического поля.

Полученные результаты могут быть полезны разработчикам как гибридных ракетных двигателей, так и, например, твердотопливных прямоточных воздушно-реактивных двигателей.

При положительной оценке рецензируемой работы можно высказать следующие **замечания**:

1) Из автореферата неясно, чем обусловлен выбор модели горения Волкова и Мазинга для модернизации с условием наложения электрического поля.



2) На наш взгляд в дальнейшем следует исследовать более широкий круг топливных пар, применяемых в гибридных ракетных двигателях.

В целом диссертационная работа Будина А.Г. является законченным научным исследованием, **соответствует требованиям ВАК РФ**, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней»), 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».

Отзыв составили:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, ученое звание	Сведения о работе	
			Полное наименование организации, почтовый адрес (индекс, город, улица, дом), телефон, адрес электронной почты	Должность с указанием структурного подразделения
1	Тарасов Владислав Николаевич	Доктор технических наук, старший научный сотрудник	Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации, 196210, Санкт-Петербург, ул. Пилотов, 38; тел. (812)-704-18-18 E-mail: info@academiaga.ru E-mail: info@spbguga.ru	Заведующий кафедрой № 24 (Авиационная техника и диагностика)
2	Глазков Александр Сергеевич	Кандидат технических наук	Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации, 196210, Санкт-Петербург, ул. Пилотов, 38; тел. (812)-704-18-18 E-mail: info@academiaga.ru E-mail: info@spbguga.ru	Доцент кафедры № 24 (Авиационная техника и диагностика)

 В.Н. ТАРАСОВ

 А.С. ГЛАЗКОВ

