

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Золоторёва Николая Николаевича на тему «Исследование рабочих процессов в гибридном ракетном двигателе прямой схемы», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Актуальность данного исследования не вызывает сомнения. Для практической реализации гибридного ракетного двигателя требуются подробные экспериментальные исследования рабочих процессов для получения характеристик зажигания и горения распыленных компонентов топлива, горения твердотопливного заряда в потоке окислителя.

В диссертационной работе Н.Н.Золотарёва получены новые экспериментальные данные по характеристикам зажигания постоянным и переменным тепловым потоком рассмотренных высокоэнергетических составов и твердых топлив. Определены константы формальной кинетики процесса зажигания твердотопливного заряда интегральным и монохроматическим потоком излучения. Разработаны модифицированные установки для лазерной диагностики характеристик процесса распыливания жидкого компонента топлива в лабораторных условиях. Получены новые результаты по дисперсности и пространственному распределению капель в факеле распыла центробежной и эжекционной форсунок.

Достоверность и обоснованность (как и практическая значимость) полученных научных результатов подтверждается публикациями автора в высокорейтинговых рецензируемых зарубежных и отечественных журналах и выступлениями на международных конференциях.

### Замечания к тексту автореферата

1. По формулировке цели. На мой взгляд, целью диссертации является не процесс проведения исследований, а получение новых, неизвестных ранее, результатов об объекте этого исследования.
2. На стр.10 автореферата во втором снизу абзаце, очевидно, вместо "практически влияет" должно быть "практически не влияет". Хотя оценку "практически" следовало бы заменить на "изменение удельного импульса на 2 - 3 единицы".
3. В пятой главе используется терминология "оптимизация". Из текста автореферата, да и диссертации, не следует: по какому критерию (или критериям) проводится оптимизация и какой вид целевой функции.

Сделанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы в целом. Содержание автореферата диссертации полностью соответствует требованиям пунктов 9-10 "Положения о порядке присуждения ученых степеней" (постановление Правительства РФ № 842 от

24.09.13, ред. от 28.08.2017), а автор диссертации, Золоторёв Николай Николаевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Профессор кафедры Высшая математика  
Ижевского государственного технического  
университета имени М.Т. Калашникова  
доктор физико-математических наук, профессор,  
Заслуженный работник Высшей школы РФ  
адрес: Россия, 426069, Удмуртская Республика,  
г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 7  
ФГБОУВО ИжГТУ  
e-mail: tenenev@istu.ru  
тел.89128750765 27.11.2018

 Tenenev Валентин Алексеевич

Подпись В.А.Тененева

удостоверяю:

Ученый секретарь

Ижевского государственно технического  
университета имени М.Т.Калашникова

д.т.н., профессор



 Алексеев Владимир Александрович