



« Ленинец »
Холдинговая компания
Открытое акционерное общество
«Научно-исследовательское предприятие
гиперзвуковых систем»

Россия, 196066, Санкт-Петербург, Московский проспект, 212
Факс: (812) 371-01-54 Телефон: (812) 371-01-54 E-mail: mail@hypersonics.ru

№ _____

На № _____

от _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор - главный конструктор
ОАО «Научно-исследовательское
предприятие гиперзвуковых систем»
доктор технических наук, профессор

Куранов Александр Леонидович

« 12 » 2017 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Крикуновой Анастасии Игоревны на тему «Колебания и неустойчивость горения предварительно перемешанной смеси в условиях микрогравитации», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Диссертационная работа А.И. Крикуновой посвящена актуальной проблеме изучения процесса горения топлива в условиях невесомости (микрогравитации).

Научная новизна работы заключается в экспериментальном исследовании таких характеристик метано-воздушного пламени, как высота факела, скорость горения, структура фронта и поля скоростей, выявление зависимости мерцания пламени от гравитационных сил и коэффициента избытка топлива. Проведено сравнение характеристик горения в условиях нормальной, «обратной» и микрогравитации, сопоставлены результаты полученных экспериментальных данных и численного моделирования.

Практическая значимость работы определяется, с одной стороны, широким применением процессов горения в различных технических устройствах на Земле и в космосе, с другой – нерешенностью ряда проблем горения (турбулентное горение и др.) и отсутствием данных о горении в условиях «обратной» и микрогравитации.

Замечания по работе

1. В пункте 2 выводов по результатам работы следовало бы показать в явном виде влияние различных видов гравитации на величину скорости ламинарного горения метано-воздушного пламени, а в пункте 5 пояснить, в чем уникальность полученных фотографий флуоресценции радикалов ОН в условиях микрогравитации.
2. Из текста автореферата не ясно, были ли обнаружены в качестве причин изменения скорости горения топлива изменения на уровне скорости реакции горения как химической кинетики, так и диффузионных процессов, которые можно было бы экспериментально зафиксировать как размытие слоев наблюдаемых частиц в пламени.
3. Из текста автореферата не ясно, на чем основан физический принцип стабилизации с помощью вихреобразующего тела - кольца, применяемого для расширения области стабильного пламени по скоростям и коэффициентам избытка топлива. Автор отмечает, что такой метод стабилизации, в отличие от внешней закрутки потока, использования стабилизирующих тел, таких как проволока, цилиндр, диск, использования пилотного пламени или плазменной стабилизации, не влияет на температурные и скоростные характеристики потока, не вносит изменений в состав продуктов сгорания и не изменяет форму пламени.

Несмотря на замечания, считаем, что выполненная диссертационная работа полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Крикунова Анастасия Игоревна, заслужи-

вает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден и одобрен на заседании Научно-технического совета ОАО «НИПГС», протокол № 5 от 04.12.2017 г.

Ученый секретарь НТС ОАО «НИПГС»
кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник
Алексей Васильевич Корабельников

