

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
ПО КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«РОСКОСМОС»



Акционерное общество
«Государственный ракетный центр
имени академика В.П.Макеева»
(АО «ГРЦ Макеева»)
Российская Федерация, Челябинская область,
г. Миасс

✉ Тургоякское шоссе, 1, г. Миасс,
Челябинская область, 456300

☎ 351-3/28-63-70 📠 351-3/55-51-91; 24-12-33
Телеграфный адрес: «Рубин» 624013
E-mail: src@makeyev.ru
ОКПО 07549733, ОГРН 1087415002168
ИНН/КПП 7415061109/742150001

От 13.12.2017 № 102/745

На № _____ от _____

Учёному секретарю
диссертационного совета
Д002.110.03
д.т.н., Директору Л.Б.
125412, г. Москва,
ул. Ижорская, 13, стр. 2

Настоящим на Ваш исх. №11402-56-6215 от 07.12.2017 г. направляем Вам отзыв на автореферат диссертации Крикуновой Анастасии Игоревны «Колебания и неустойчивости 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»

Приложение: Отзыв на автореферат, 2 экз. на 3-х листах каждый.

С уважением

Главный учёный секретарь, к.т.н.

С.Т. Калашников

Исп. Чешко А.Д.
тел. +7 (351-3) 28-65-55

ОТЗЫВ

Акционерного общества «Государственный ракетный центр имени академика В.П.Макеева» на автореферат диссертации
Крикуновой Анастасии Игоревны

«Колебания и неустойчивости 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»

Процессы химического горения топлив лежат в основе работы современных объектов ракетно-космической техники. Недостаточная изученность переходных процессов горения топлива в камерах сгорания ракетных двигателей в условиях микрогравитации является серьезной проблемой на пути совершенствования космических летательных аппаратов. В этой связи как численные, так и экспериментальные исследования колебаний и неустойчивостей горения предварительно перемешанных топливных смесей в условиях микрогравитации являются **актуальной задачей.**

Целью диссертационной работы является исследование влияния гравитационных сил на пламя предварительно перемешанной смеси горючего и окислителя.

В работе получены **новые научные результаты:**

- экспериментально получены характеристики пламени при ламинарном и переходном к турбулентному режимам горения в условиях микрогравитации и в нормальных лабораторных земных условиях при различной ориентации гравитационного поля;
- проведён анализ и выявлены закономерности влияния гравитационного поля на скорость ламинарного горения;
- проведён анализ и выявлены зависимости частоты пульсаций пламени от параметров гравитационного поля и коэффициента избытка горючего.

Достоверность результатов исследования подтверждается верификацией методик измерения параметров потока, в ходе которой различные методики измерений и анализа дали аналогичные результаты, а также соответствием с результатами, полученными другими авторами.

По содержанию диссертационной работы можно сделать следующие замечания:


1. В работе показана возможность получения изображений флуоресценции радикалов ОН в условиях микрогравитации при экспериментах на вакуумно-динамическом стенде «Drop tower», однако, кроме динамики фронта горения не получены такие характеристики пламени, как распределение температур и плотностей. Такие данные позволили бы значительно углубить понимание влияния гравитационных сил на процессы горения.
2. В работе уделено недостаточно внимания анализу погрешностей измерения.
3. Недостаточно подробно описана методика проведения расчетов с использованием программного пакета FlowVision.

Однако, отмеченные недостатки не снижают научную и практическую ценность работы: следует отметить полноту и высокий методологический уровень проведенных автором экспериментов и последующего анализа их результатов, полученные результаты исследований могут использоваться в качестве базиса для верификаций численных моделей горения.


Диссертация Крикуновой А.И. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, характеризуется научной новизной, а также теоретической и практической значимостью.

Диссертация Крикуновой А.И. соответствует критериям, установленным «Положением о присуждении учёных степеней», утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842. Считаем, что соискательница заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы».

Заместитель генерального
конструктора АО «ГРЦ
Макеева» по проектированию
изделий и комплексов – первый
заместитель начальника КБ-1

 Молчанов Сергей Филиппович

Главный конструктор АО «ГРЦ
Макеева» по боевым ракетным
комплексам, доктор физико-
математических наук

 Хлыбов Владимир Ильич

Главный учёный секретарь АО
«ГРЦ Макеева» кандидат
технических наук



Калашников Сергей Тимофеевич

Акционерное общество «Государственный ракетный центр имени академика
В.П.Макеева», Российская Федерация, Челябинская область, г. Миасс,
Тургоякское шоссе 1, 456300.