



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КОСМИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МАШИНОСТРОЕНИЯ»
(ФГУП «НИИМаш»)

Строителей ул., д.72, г. Нижняя Салда,
Свердловской области, 624740
Факс: (34345) 3-06-54, 3-17-03
E-mail: mail@niimashspace.ru
ОКПО 39927894, ОГРН 1026600786574,
ИНН/КПП 6622000374/662201001

0312.2014 № 100/7541
на Ваш от _____ № _____

Ученому секретарю
диссертационного Совета Д212.125.08
д.т.н. профессору Ю.В. Зуеву

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(НИУ)

Волоколамское шоссе шоссе., д.4, г. Москва, А-80,
ГСП-3 125993

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по НИР –
главный конструктор



С.А. Булдашев

2014 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Богачёвой Дарьи Юрьевны
«Моделирование внутреннего (завесного) охлаждения жидкостного ракетного двигателя малой тяги
на экологически чистых газообразных компонентах топлива», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные
двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

Актуальность темы обусловлена современными тенденциями развития ракетного
двигателестроения в плане разработки высокоэффективных РДМТ на экологически чистых
газообразных компонентах топлива. Одним из важнейших задач, решаемых в процессе
проектирования, является выбор параметров завесного охлаждения, обеспечивающего надежную
защиту элементов конструкции при минимальных потерях удельного импульса.

Новыми результатами, полученными автором в диссертационной работе, являются:

- выявленное влияние основных параметров системы охлаждения (параметра вдува,
конструктивного исполнения системы охлаждения и способа подачи охладителя: высоты щели,
толщины стенки над щелью, угла выхода охлаждающего газа, способа ввода компонента (радиально
или тангенциально), расположения щелей завесы относительно форсунок и т.д.) на тепловое
состояние РДМТ;

- результаты численного моделирования внутрикамерных процессов;
- рекомендации по моделированию внутрикамерных процессов.



Практическая ценность работы заключается в том, что достигнутая высокая точность прогнозирования теплового состояния стенки камеры сгорания и сопла при численном моделировании с помощью программного комплекса ANSYS CFX дает возможность замены дорогостоящих экспериментальных исследований либо существенного сокращения их объема.

Обоснованность правильности решения и **достоверность** результатов подтверждается использованием известных научных положений и методов расчета, фундаментальных законов сохранения, применением сертифицированных программных средств, удовлетворительным согласованием экспериментальных данных с результатами моделирования.

По теме диссертации опубликовано 10 печатных работ, 5 из которых – в изданиях, определенных ВАК РФ.

Основные положения диссертационной работы неоднократно докладывались и обсуждались на конференциях различного уровня, в том числе международных.

Замечания

1. Из автореферата не ясно, что представляет собой вещество «продукты сгорания» (стр. 12): это одно «вещество» или смесь 8 веществ, одним из которых является «окислитель» O_2 ?

2. Следовало бы привести двумерные распределения температур во всей расчетной области (а не только на граничном условии «стенка»), полученные при использовании различных моделей горения (EDM и Flamelet).

Отмеченные недостатки не снижают качество исследования, не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации и общую положительную оценку диссертационной работы.

Заключение

Из содержания автореферата можно сделать вывод, что диссертация Богачёвой Д.Ю. представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Работа выполнена на высоком научном уровне.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа соответствует кандидатскому уровню по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов, а ее автор Богачёва Дарья Юрьевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Ведущий научный сотрудник, к.т.н.



В.Л. Салич

Салич Василий Леонидович, к.т.н., ведущий научный сотрудник научно-исследовательского отдела перспективных разработок ФГУП «НИИМаш». Тел. (34345) 36-246, e-mail: salich_vas@mail.ru