



«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель Генерального конструктора

ОАО «ВПК «НПО машиностроения»,

кандидат технических наук

Д.А.МИНАСБЕКОВ

« 25 » 08 2014 г.

Отзыв

ОАО «ВПК «НПО машиностроения»

на автореферат диссертации Чудиной Ю.С. на тему:

«Рабочие процессы в ракетном двигателе малой тяги

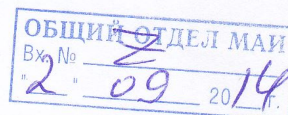
на газообразных компонентах топлива кислород и метан»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

по специальности 05.07.05

Создание ракетных двигателей малой тяги (РДМТ) на экологически чистых компонентах отвечает современным требованиям, предъявляемым к космическим аппаратам (КА). Использование топливной пары газообразных кислород – метан в РДМТ ограничено по энергетическим причинам и степени энергомассового совершенства двигательной установки в целом. Однако, для реализации преимуществ данного типа РДМТ необходимо проведение теоретических и экспериментальных работ по совершенствованию их характеристик. Поэтому диссертация Чудиной Ю.С. выполнена на **актуальную** тему и посвящена решению важной научной задачи по исследованию создания высокоэффективных РДМТ на газообразных кислороде и метане.

Цель работы сформулирована как разработка методики численного



моделирования и создания данного типа РДМТ.

Автором получены следующие наиболее значимые **научные и практические результаты:**

1. Разработана математическая модель и методика моделирования внутрикамерных процессов в РДМТ на газообразных компонентах с учетом завесного охлаждения.

2. Разработан экспериментальный РДМТ, особенности конструкции которого позволили провести большой объем экспериментальных исследований, и выполнена верификация расчетной модели.

3. Анализ полученных расчетно-экспериментальных данных позволил выработать практические рекомендации по конструкции РДМТ на газообразных компонентах.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанная автором методика позволяет выбрать конструктивные параметры РДМТ, такие как геометрию смесительной головки, камеры, завесного охлаждения для заданного удельного импульса и рабочей температуры стенки.

Научная новизна состоит в результатах исследований по выбору газообразного компонента для завесного охлаждения, а также в выполненных теоретических и экспериментальных работах с данным типом РДМТ.

В качестве замечаний к автореферату следует отметить:

- не приведено обоснование выбора моделей турбулентности и горения в ANSYS CFX;

- теоретические результаты эффективного завесного охлаждения с использованием газообразного метана не исследованы в экспериментах с РДМТ;

- не представлена картина течения продуктов сгорания и размытия завесы.

Вместе с тем, диссертация Чудиной Ю.С. является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена сложная научно-техническая задача разработки методики численного моделирования и создания высокоэффективных РДМТ на газообразных компонентах кислород-метан. Диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор

заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Отзыв обсужден и одобрен на секции НТС предприятия (Протокол №2/2014 от 21.08.2014 г.).

Заместитель начальника ЦКБМ -
начальник отделения
ОАО «ВПК «НПО машиностроения»,
кандидат технических наук



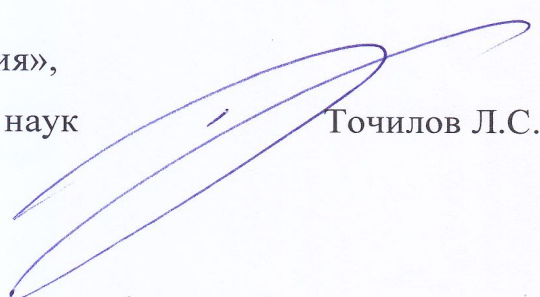
Новиков Андрей Евгеньевич

143966, г.Реутов Московской обл., ул. Гагарина, 33

Тел. (495) 528-32-36 (раб.)

E-mail: vpk@npomash.ru

Ученый секретарь НТС
ОАО «ВПК «НПО машиностроения»,
кандидат физико-математических наук



Гочиллов Л.С.