



исх. № 769/4382 от 15.07 20 14

«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)» (МАИ)
Учёному секретарю диссертационного
совета Д212.125.08, д.т.н., профессору
Ю.В. Зуеву

ф. (499) 158-29-77,
т. (499) 158-00-02, 158-58-70

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чудиной Юлии Сергеевны «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 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Работа выполнена в ФГБОУВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ).

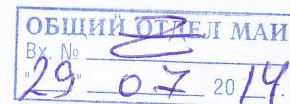
В настоящее время большой интерес со стороны разработчиков перспективных средств выведения проявляется к использованию метана как ракетного горючего. Этому способствуют его высокие энергетические характеристики в паре с кислородом, экологическая чистота, богатая сырьевая база при относительно низкой стоимости. Поэтому выбранная тема диссертации Чудиной Ю.С. является актуальной.

Целью работы является разработка методики численного моделирования рабочего процесса в камере ракетного двигателя малой тяги, работающего на газообразных компонентах кислородно-метанового топлива. Одним из требований, предъявляемых к разработчикам в ракетно-космической промышленности является сокращение времени и уменьшение материальных затрат на создание нового образца ракетной техники при сохранении основных технических параметров на должном уровне. В настоящее время без привлечения современных методов исследований, решение задач по совершенствованию ракетных двигателей с учетом указанных требований не представляется возможным.

Автором диссертационной работы Чудиной Ю.С. предложена и опробована методика исследования рабочих процессов и оценки эффективности разработанной конструкции смесительной головки и камеры сгорания ракетного двигателя малой тяги на основе математического моделирования в пакете программы ANSYS CFX. Созданная методика подтверждена данными, полученными автором работы в ходе огневых стендовых испытаний специально созданного ракетного двигателя (РД) тягой 200..250Н.

На основе проведенного исследования автор дает рекомендации по дальнейшему совершенствованию конструкций РД малых тяг на топливе «кислород-метан», величинам расходов компонентов для обеспечения приемлемого теплового состояния стенок камеры сгорания при использовании завесного охлаждения газообразными компонентами топлива.

030744



Практическая ценность работы заключается в возможности использования разработанной математической модели в качестве инструмента для оценки правильности принятых решений, используемых в конструкциях создаваемых ракетных двигателей малых тяг на этапе проектирования или выявления их недостатков. Что позволит уменьшить дорогостоящий этап сравнительных испытаний и значительно сократит время на разработку новой единицы ракетной техники без дополнительных материальных затрат.

Как замечание по автореферату диссертации можно отметить то, что математическая модель подтверждена только в узком диапазоне тяг экспериментальной камеры, что существенно ограничивает диапазон её использования. По мнению ОАО «НПО Энергомаш» необходимо для расширения диапазона использования методики провести её верификацию с помощью результатов огневых испытаний метановых ЖРД в «КБХМ» и «Центре Келдыша».

Однако это замечание не снижает достоинств данной работы, выполненной на высоком научном уровне.

По теме диссертации имеется семь публикаций, достаточно полно отражающих ее основные результаты, две из которых опубликованы в журналах из списка ВАК РФ.

Считаем, что диссертация Чудиной Ю.С. «Рабочие процессы в ракетном двигателе малой тяги на газообразных компонентах топлива кислород и метан» является завершённой научно-квалификационной работой, в которой представлено решение задачи разработки методики численного моделирования рабочих процессов в ракетных двигателях малых тяг, работающих на газообразной топливной паре – кислород-метан. Диссертационная работа отвечает требованиям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы, Чудина Юлия Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Первый заместитель исполнителя
директора, главный конструктор, д.т.н.



В.К. Чванов

Первый заместитель главного
конструктора, к.т.н.

П.С. Лёвочкин

Подпись Чванова В.К. и Лёвочкина П.С. заверяю

Учёный секретарь НТС, к.т.н.
ОАО «НПО Энергомаш»

A handwritten signature in blue ink, which appears to be "И.Г. Стороженко".

И.Г. Стороженко