

ОТЗЫВ

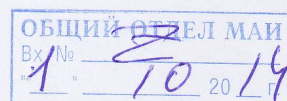
на автореферат диссертации Чудиной Юлии Сергеевны «Рабочие процессы в ракетном двигателе малой тяги на газообразных компонентах топлива кислород и метан», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

В представленной работе диссертанта Чудиной Ю.С. проведен комплекс экспериментально-теоретических исследований, связанных с проектированием, изготовлением и стендовой отработке ракетного двигателя малой тяги (РДМТ), работающего на газообразных кислороде и метане.

В настоящее время проводятся в разных странах экспериментально-теоретические работы по использованию метана, являющегося экологически чистым компонентом топлива, в ракетном двигателестроении. Однако экспериментальных данных опубликовано недостаточно, чтобы разработать практические рекомендации для конструирования камер сгорания ракетных двигателей. В связи с этим можно считать тему диссертации актуальной, а полученные в работе результаты - важными с практической точки зрения.

По изложенному в автореферате материалу можно сделать вывод, что работа выполнена в традиционном для кафедры «Ракетные двигатели» МАИ (НИУ) стиле, который заключается в сочетании теоретического и экспериментального исследований.

В соответствии с целью диссертации для камеры сгорания РДМТ разработана физико-математическая модель рабочего процесса в КС при использовании в качестве компонентов топлива газообразных кислорода и метана. Математическая модель учитывает реальную геометрию КС и различные схемы подачи компонентов.



Результатом расчетной части диссертации явились разработанные рекомендации по выбору геометрических размеров узла смещения, воспламенения компонентов топлива и камеры сгорания, что позволило назначить размеры КС, используемые в рабочих чертежах модельного РДМТ.

Важным этапом работы, результаты которого приведены в главе 4, явилось создание экспериментального стенда, позволяющего проводить огневые стендовые испытания модельного РДМТ, а также осуществлять сбор показаний с первичных регистраторов и их обработку.

Достоинством данного раздела работы является экспериментальное подтверждение надежного воспламенения компонентов топлива метан-кислород, устойчивого рабочего процесса в камере сгорания, а также получение экспериментальных зависимостей коэффициента расходного комплекса от схем организации рабочего процесса, охлаждения камеры сгорания и соотношения компонентов топлива в КС.

Отметим, что полученные данные по коэффициенту расходного комплекса при различных условиях могут быть использованы для проектных расчетов летательных аппаратов, на которых установлены ракетные двигатели, работающие на кислороде и метане.

Автореферат написан грамотным языком, публикации автора свидетельствуют о способности автора самостоятельно решать сложные научно-практические задачи и апробации полученных результатов. По изложенному в автореферате материалу можно сделать ряд замечаний.

1. В анализе расчетных результатов не приведено объяснение неравномерности (отсутствие центральной симметрии) распределения компонентов по поперечному сечению камеры сгорания (рис. 5, в).

2. Экспериментальные результаты о тепловом состоянии юбки представлены как констатирующие факт перегрева. Желательно было бы сформулировать рекомендации по устранению последнего.

3. В анализе расчетно-экспериментальных данных отсутствует оценка эффективности рабочего процесса в камере сгорания, например, с использованием коэффициента расходного комплекса.

4. Имеются неточности в оформлении, например, обозначение тяги не по ГОСТ (рис. 13).

Приведенные замечания не меняют положительного мнения о диссертации Чудиной Ю.С., которая является законченной научно-квалификационной работой и содержит решения задач, связанных отработкой РДМТ на компонентах топлива кислород - метан.

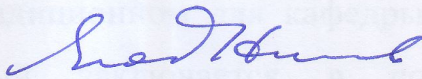
Диссертационная работа Чудиной Ю.С. соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05. «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Заведующий кафедрой

«Ракетные двигатели»

МГТУ им. Н.Э. Баумана,

д.т.н., профессор


29.09.2014 г.

Д.А. Ягодников

Подпись д.т.н., профессора Ягодников Д.А. заверяю

