



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НПО ЭНЕРГОМАШ им. академика В.П. ГЛУШКО»

ул. Бурденко д.1, г.Химки, Московская обл., 141400
телефон (495) 286-91-13; (495) 286-92-06; факс (495) 286-91-36; 286-91-37, e-mail energo@online.ru
ИНН 5047008220/КПП 509950001

исх. № 444/4470 от 02.12.2014

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

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе 4, МАИ,
Ученый совет

Уважаемый Юрий Владимирович!

В ответ на Ваш исх. № 10-202-16 от 20.10. 2014 направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Богачевой Д. Ю. на тему: «Моделирование внутреннего (завесного) охлаждения ракетного двигателя малой тяги на экологически чистых газообразных компонентах топлива», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Приложение: отзыв на 3-х листах, 2 экз.

И.о. Исполнительный директор,
главный конструктор,
председатель НТС

 В.К. Чванов

030834

4.12.14.

«УТВЕРЖДАЮ»

Исполнительный директор,
главный конструктор,
председатель НТС, д.т.н.,



В.К. Чванов

ОТЗЫВ

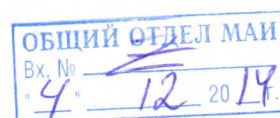
на автореферат диссертационной работы Богачевой Д. Ю.
«Моделирование внутреннего (завесного) охлаждения ракетного двигателя малой тяги на экологически чистых газообразных компонентах топлива»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности
05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Актуальность

Диссертационная работа Богачевой Д.Ю. посвящена совершенствованию методов расчета внутрикамерных процессов в ракетном двигателе малой тяги (РДМТ) на кислородно-метановом топливе.

Несмотря на большой объем полученных к настоящему времени исследований, задача обеспечения надежного охлаждения конструкции РДМТ, работающих на высокоэффективных компонентах топлива, в настоящего времени полностью не решена. В частности отсутствует инженерная методика расчета перемешивания потоков завесы и продуктов сгорания и ряд других методик получения численных оценок эффективности параметров КС РДМТ. Разработка и совершенствование таких методик на современном уровне невозможна без создания верифицированных математических моделей исследуемых процессов.

В связи с этим, актуальность темы диссертации не вызывает сомнения.



Научная новизна

Наиболее существенные научные и практические результаты диссертационной работы:

1. Разработана математическая модель рабочего процесса с учетом перемешивания завесы и потока продуктов сгорания в КС РДМТ.
2. Представлены обоснованные рекомендации по построению сеток и заданию граничных условий, обеспечивающих сходимость расчетов по математической модели.
3. Проведен анализ влияния параметров системы охлаждения на тепловое состояние КС РДМТ.
4. Разработана методика моделирования, обеспечивающая определение оптимальных (по критериям удельного импульса и температуры огневой стенки) схем подачи компонентов топлива и параметров смесеобразования.

Практическая ценность

Практическая ценность диссертационной работы заключается в сокращении количества огневых испытаний, стоимости и сроков доводки кислородно-метановых РДМТ.

Достоверность полученных результатов обеспечивается использованием фундаментальных и современных научно-технических достижений, подтверждением результатов численного моделирования экспериментальными данными, применения аттестованных средств измерений и регистрации параметров, а также апробацией основных результатов работы на научных конференциях.

Замечания

1. Все расчеты выполнены для стационарных режимов работы, хотя ракетные двигатели малых тяг работают, как правило, в импульсном режиме.

2. Не указано, какой тип (конфигурация, форсунки) смесительной головки двигателя, используется в расчетах. Как известно, эти данные должны быть входными для моделирования рабочего процесса в камере.

Заключение

Указанные замечания недостатки не снижают достоинства работы в целом.

Диссертационная работа представляет собой законченный научный труд, выполнена на высоком научном уровне, полностью удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Богачева Дарья Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Заместитель начальника НИЦ ОАО,
докт. техн. наук



Д.С. Мартиросов

Главный специалист



И.М. Кошелев