



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ПРОГРЕСС»
(АО «РКЦ «ПРОГРЕСС»)

ул. Земеца, д.18, г. Самара, 443009, тел. (846) 955-13-61, факс (846) 992-65-18, E-mail: mail@samspace.ru
ОКПО 43892776, ИНН 6312139922, КПП 997450001.

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
генерального директора –
генеральный конструктор,
доктор технических наук

Равиль Нургалиевич
Ахметов*



2018 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Галеева Антона Валерьевича

на тему: «Разработка технологии испытаний криогенных ракетных двигателей с имитацией воздействующих факторов»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые,
электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Представленная диссертационная работа посвящена решению научных и технических задач по разработке технологии испытаний криогенных ракетных двигателей (РД) с имитацией воздействующих факторов, соответствующих условиям эксплуатации по высотности, тепло- и гидродинамике процессов в системах подачи (СП) с определением режимов

настройки испытательного оборудования (ИО), программных комплексов (ПК) систем диагностики и аварийной защиты (СДАЗ) испытаний.

Разработка технологии экспериментальной отработки (ЭО) изделий ракетно-космических систем (РКС) и их внедрение в практику испытаний является актуальной и позволит повысить:

– надежность двигателей и двигательных установок (ДУ) и безопасность испытаний за счет увеличения охвата аварийных (нештатных) ситуаций при их функционировании с высокоэффективными компонентами ракетного топлива (КРТ): кислород - водород и кислород - сжиженный природный газ (СПГ);

– эффективность перспективных РКС для освоения объектов ближнего и дальнего космоса, создаваемых по Федеральной космической программе.

Целью работы является повышение эффективности и безопасности испытаний РД на криогенных компонентах топлива.

Основные решенные задачи:

1) Разработка и верификация методики расчета системы высотных испытаний «сопло РД – диффузор» на базе газодинамических функций и рекомендаций по этапам ЭО двигателей с сопловыми насадками большого расширения;

2) На основе тепловых расчетов обоснованы решения по улучшению схем компоновки баллонов и технология заправки вытеснительной СП компонентов, а также оптимизированы схемы экспериментальных установок (ЭУ) с насосными СП для испытаний агрегатов ЖРД;

3) Разработка ПК СДАЗ испытаний и комплекса дополнительных мер безопасности для испытаний разгонных блоков (РБ) с увеличенной заправкой бака ДУ водородом на стенде.

Научная новизна работы заключается в решении задач:

– обоснования технологии поэтапной отработки криогенных ЖРД с различными сопловыми насадками с имитацией условий эксплуатации и моделей расчёта истечения газов в системе «сопло РД – диффузор»;

– обоснования и разработки методики захлаживания магистралей, заправки криогенных систем, запуска двигателя с расчетными моделями процессов, оптимизации ЭУ с вытеснительными и насосными СП компонентов для отработки агрегатов ЖРД и применения усовершенствованных СДАЗ и ПК с дополнительными мерами безопасности испытаний ЖРД и ДУ на водороде;

– разработки методики отработки сложных технических систем (СТС) для подтверждения работоспособности и их характеристик с ограниченным объемом испытаний.

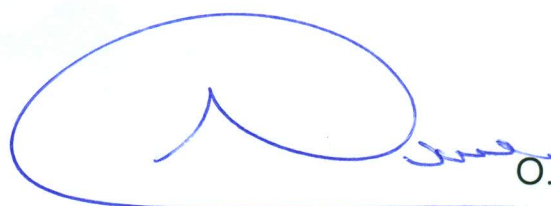
Практическая значимость заключается в том, что в диссертации решены задачи разработки технологии поэтапной отработки криогенных РД, рекомендованные для использования в практике экспериментальной отработки РКС, оптимизации схем ЭУ для отработки агрегатов ДУ, методик расчета систем испытательного стенда, диагностики параметров объекта испытания с применением современных средств информационных технологий (ИТ) и ПК СДАЗ при испытаниях РБ и верхних ступеней ракет космического назначения на водороде с внедрением комплекса дополнительных мер безопасности.

В качестве замечания по автореферату следует отметить отсутствие оценки точности полученных экспериментальных и расчётных данных по системам захлаживания и заправки расходных магистралей ДУ.

Несмотря на сделанное замечание, в целом диссертационная работа Галеева А.В. обладает научной новизной и практической значимостью, соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук,

а ее автор, Галеев А.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Главный конструктор –
начальник отделения 1150,
кандидат технических наук



О.Г. Лагно**

* - Ахметов Равиль Нургалиевич – Первый заместитель генерального директора – генеральный конструктор АО «РКЦ «Прогресс», ул. Земеца, д. 18, г. Самара, 443099, тел. (846) 955-06-74, e-mail: Ahmetov@samspace.ru.

* - Лагно Олег Геннадьевич – Главный конструктор – начальник отделения 1150 АО «РКЦ «Прогресс», ул. Земеца, д. 18, г. Самара, 443099, тел. (846) 228-90-40, e-mail: Lagno@samspace.ru.