

Отзыв

научного руководителя профессора, доктора технических наук Родченко Владимира Викторовича на диссертацию аспиранта Галеева Антона Валерьевича «Разработка технологии испытаний криогенных ракетных двигателей с имитацией воздействующих факторов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Известно, что использование кислородно-водородных двигателей J-2 (тягой 102 тс) на 2-ой и 3-ей ступенях ракеты-носителя «Сатурн-5» дало ~ 30-процентный выигрыш по импульсу тяги американской ракете по сравнению с ракетой Н1. С появлением новых композиционных материалов применение кислородно-водородных ЖРД с большими степенями расширения сопла является перспективным в разгонных блоках (РБ) и верхних ступенях ракет-носителей.

Проведенные соискателем комплексные исследования охватывают все ключевые моменты технологии испытаний криогенных ЖРД с имитацией воздействующих факторов по условиям высотности и тепловых режимов в трактах объекта испытания (ОИ) и испытательного стенда (ИС) и обеспечению безопасности экспериментальной отработки (ЭО) ракетно-космических систем.

Представленная диссертационная работа посвящена решению актуальных научных и технических задач по разработке технологии поэтапной отработки криогенных ракетных двигателей с имитацией воздействующих факторов, предусматривающих совершенствование:

- методик испытаний и расчета систем ОИ и ИС, связанные с имитацией высотных условий эксплуатации и тепловых режимов в криогенных системах подачи при заправке баков и запуске двигателя;

- испытательного оборудования для имитации воздействующих факторов с определением режимов настройки систем ИС и их оптимизации, программных комплексов (ПК) систем диагностики и аварийной защиты (СДАЗ) для обеспечения безопасности испытаний.

Аспирант Галеев А.В. закончил факультет №1 «Авиационная техника» МАИ в 2014 году, работал инженером на кафедре № 610 «Управление эксплуатацией ракетно-космических систем» и в 2015 году поступил в очную аспирантуру по кафедре № 610 «Управление эксплуатацией РКС». Успешно выполняет планы обучения в аспирантуре и сдал на «отлично» экзамены кандидатского минимума. Активно участвует в учебном процессе кафедры, работает в конкурсной должности ассистента, ведет семинарские и лабораторные занятия по курсам «Экспериментальная отработка СТС», «Проектирование испытательных

стендов ЛА», «Экологическая безопасность испытаний», «Прикладная экология», «Космический мониторинг», был руководителем экологической и технологической практик. Опубликовал 14 печатных работ, из них 5 в рецензируемых изданиях, входящих в Перечень ВАК, 6 выступлений на международных и все-российских конференциях и 2 статьи, индексируемые в Scopus.

На основе выполненного аналитического обзора работ по ЭО ракетных двигателей аспирант сформулировал задачи исследования, которые успешно решены: 1) разработаны этапы ЭО криогенных двигателей с сопловыми насадками большого расширения с имитацией воздействующих факторов с усовершенствованными методиками расчета процессов в системах ОИ и ИС; 2) проведены обоснования по оптимизации схем экспериментальных установок (ЭУ) с вытеснительными и насосными системами подачи (СП) и технологии захолаживания и заправки СП криогенными компонентами; 3) разработаны ПК СДАЗ испытаний и комплексы дополнительных мер безопасности для испытаний РБ с увеличенной заправкой бака ДУ водородом.


Научная и практическая значимость работы заключается в том, что предлагаемые методики испытания и расчета, основные разработанные схемные решения по ЭУ и комплекс мер безопасности для испытаний агрегатов ЖРД и ДУ прошли верификацию и рекомендованы для использования в практике ЭО РКН, а также используются в учебном процессе.

Представленная А.В. Галеевым диссертация обладает новизной и практической значимостью технических решений, является законченной и самостоятельно выполненной работой, в которой решена актуальная научно-техническая задача повышения эффективности и безопасности испытаний.

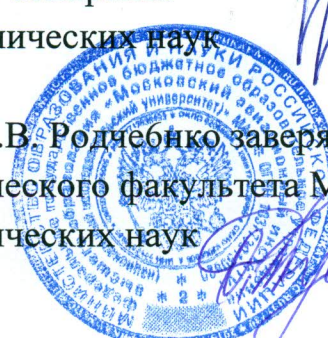
Разработки носят системный характер и охватывают комплекс вопросов по повышению эффективности и безопасности испытаний с применением высокоэффективных топливных пар в ракетно-космических системах: кислород – водород и кислород – сжиженный природный газ.

Содержание диссертации отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Галеев Антон Валерьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Научный руководитель аспиранта
профессор, доктор технических наук


В.В. Родченко
10.05.18г.

Подпись профессора В.В. Родченко заверяю
И.о. декана аэрокосмического факультета МАИ,
доцент, кандидат технических наук



О.В. Тушавина