

Утверждаю  
Руководитель  
филиала АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»  
в городе Королев –  
директор  
«НИИ КС имени А.А. Максимова»  
доктор технических наук, профессор



М.И. Макаров

2018г.

#### Отзыв

на автореферат диссертации Галеева Антона Валерьевича  
«Разработка технологии испытаний криогенных ракетных двигателей  
с имитацией воздействующих факторов»  
на соискание учёной степени кандидата технических наук

Ракетные двигатели (РД) являются важнейшими элементами ракетно-космических систем (РКС), которые обеспечивают их надёжность и безопасность. Актуальность работы, посвящённой вопросам разработки технологии их испытаний, не вызывает сомнений.

В диссертации проведён анализ значительного числа работ, посвящённых исследованиям вопросов экспериментальной отработки криогенных РД, сформулирована задача исследования, приведены основные положения, выносимые на защиту.

Разработаны методики повышения эффективности и безопасности испытаний при экспериментальной отработке (ЭО) ЖРД и ДУ на кислороде и водороде.

Представлены результаты разработки программного комплекса системы диагностики и аварийной защиты, реализующие выполнение комплекса мер безопасности.

Приведены материалы исследований по планированию комплексной отработки сложных технических систем.

Основные результаты, полученные в работе, содержат:

- новые технологии испытаний РД, снабжённых сопловыми насадками большого расширения;
- программные комплексы с дублированными и троированными элементами системы диагностики и аварийной защиты (СДАЗ);
- расчётные модели для прогнозирования динамики измерения показателей надёжности в процессе отработки.

Разработанные технические решения обоснованы, экспериментально отработаны, широко представлены в публикациях.

Автореферат диссертации в полной мере отражает научные результаты, полученные и представленные в работе. К недостатку автореферата следует отнести отсутствие ресурсных оценок, потребных на реализацию предложенных методик и технологий.

В целом диссертация содержит научно-обоснованные технологии поэтапной отработки криогенных ракетных двигателей, методики оптимизации экспериментальных установок и испытательных стендов, имеющих существенное значение для обеспечения безопасности отработки и натурных испытаний ракетных двигательных установок.

Содержание диссертации и её научные результаты соответствует области исследований паспорта научной специальности 05.07.05 – тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

#### Вывод

Диссертация Галеева А.В. соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Заместитель начальника комплекса  
доктор технических наук, профессор



Куреев  
Виктор Дмитриевич

Главный научный сотрудник  
доктор технических наук, профессор



Медушевский Люциан  
Станиславович