



НПО ТЕХНОМАШ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РОСКОСМОС»
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ТЕХНОМАШ»
(ФГУП «НПО «Техномаш»)

127018, г.Москва, З-й проезд Марьиной Рощи, д. 40, а/я 131
тел.: (495)689 50 66, факс (495) 689 73 45
e-mail: info@tmnpo.ru www.tmnpo.ru

ОКПО 07527638, ОГРН 1037739453982, ИНН 7715012448, КПП 771501001

Исх. от 22.06.2014 № 005-05/ 3590
На № _____ от _____

В диссертационный совет
Д212.125.08,
созданный на базе МАИ (НИУ)

125993, Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д. 4

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Каменского Сергея Станиславовича на тему:

«Прогнозирование результатов повторных испытаний ЖРД на основе расчетно-экспериментальной математической модели»
на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки
летательных аппаратов»

Необходимость обеспечения безопасности огневых стендовых испытаний ЖРД выдвигает ряд первоочередных задач прогнозирования состояния двигателя в условиях будущего испытания и снижения рисков возникновения возможных нештатных ситуаций. В связи с этим актуальной представляется проблема повышения надежности расчетного прогнозирования результатов планируемых испытаний, решению которой посвящена диссертационная работа.

Практика показала, что для современных многорежимных мощных ЖРД существует проблема обеспечения устойчивой работы в расширяющихся диапазонах условий эксплуатации, и разработанные ранее методы моделирования не всегда обеспечивают требуемый уровень достоверности при приближении условий расчетов к границам рабочих диапазонов двигателей.

Автором диссертации поставлена и успешно решена задача разработки методов, повышающих достоверность расчетного прогнозирования результатов повторных испытаний ЖРД в необходимых на практике диапазонах условий.

Новизной работы является использование в исследованиях математической модели ЖРД, уточненной по результатам предварительно проведенного огневого стендового КТИ, для дальнейшего расчётного прогнозного определения параметров этого конкретного экземпляра двигателя в условиях цикла планируемых повторных испытаний.

Свойства такой экспериментальной расчётной модели (РЭМ) ЖРД в работе подробно исследуются и подтверждаются экспериментальным материалом.

Как показано в автореферате, использование в методах прогнозирования характеристик ЖРД, определенных на огневом испытании, приводит к тому, что за счет учета реальных взаимосвязей параметров двигателя возрастает достоверность результатов по сравнению с результатами моделирования по штатно используемым моделям, в том числе в граничных условиях расчетов.

Результаты диссертационной работы внедрены в АО «НПО Энергомаш» в качестве методики, штатно используемой при планировании испытаний двигателя РД191.

Очевидный практический интерес представляют приведенные в работе рекомендации по использованию алгоритма и программно-математического обеспечения метода оперативного прогнозирования для определения закономерностей регулирования ЖРД как функций шести переменных.

Вместе с тем можно отметить следующие замечания:

1. Сравнение результатов прогнозирования повторных огневых испытаний двигателей по предложенным методам с существующим штатным методом прогнозирования было бы полезно рассмотреть более подробно.

2. Не показано, оптимально ли использование для аппроксимации расчетов по расчетно-экспериментальной математической модели полиномиальных зависимостей вида, выбранного автором для проведения исследований в данной работе.

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку диссертации.

Представленная диссертационная работа С.С. Каменского является законченной самостоятельной научно-квалификационной работой, соответствует паспорту специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов», требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а её автор С.С. Каменский заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Начальник НИЦ «Диагностика», канд. техн. наук
«22» 06 2017 г.

Э.Венгер

Э.В. Венгерский

Подпись Э.В. Венгерского заверяю.

Учёный секретарь научно-технического совета,
канд. техн. наук

Д.А.Муртазин

Венгерский Эдуард Владимирович,
кандидат технических наук, доцент,
начальник Научно-исследовательского центра «Диагностика»
отделения технологий испытаний и неразрушающих методов контроля
федерального государственного унитарного предприятия
«Научно-производственное объединение «Техномаш»,
3-й проезд Марьиной Рощи, д. 40, Москва, 127018, а/я 131,
тел. (495) 689-95-33, e-mail: info@tmnpo.ru.

