

Отзыв

на автореферат диссертации Пушкарева Дмитрия Сергеевича
«Влияние входных давлений компонентов топлива на точность управления и регулирования многорежимных маршевых кислородно-керосиновых ЖРД типа РД191»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Диссертационная работа посвящена совершенствованию регулирования тяги и соотношения компонентов топлива при эксплуатации ЖРД, предназначенного для функционирования в широком диапазоне изменений режимов работы. Решение этой задачи наиболее актуально для двигателя РД191, создаваемого ОАО «НПО Энергомаш» для 2-ой ступени РН «Ангара-А5». Этот двигатель должен работать в широком диапазоне изменений тяги – от 27% до 105% номинального уровня (212 тс в пустоте). Большой диапазон изменения тяги маршевых жидкостных ракетных двигателей и оптимизация ускорения ракеты-носителя по мере набора высоты позволяет увеличить массу выводимой полезной нагрузки, в связи с чем диссертационная работа выполнена на актуальную тему.

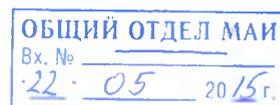
Научная новизна работы определяется тем, что автором диссертации:

- проведен анализ влияния входных давлений компонентов кислорода и керосина на точность обеспечения соотношений расходов компонентов топлива и сделана количественная оценка влияния этих факторов при работе двигателя на различных режимах по тяге;

- разработана методика, позволяющая учитывать влияние входных давлений компонентов на точность управления и регулирования при реализации режимов глубокого дросселирования тяги;

- разработаны алгоритмы управления двигателем в полете и при проведении повторных испытаний на стенде, обеспечивающие требуемые уровни режимов по тяге и соотношению расходов компонентов топлива.

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждена результатами стендовых испытаний конкретных экземпляров двигателя РД191.



Практическая значимость диссертационной работы Пушкарева Д.С. заключается в том, что:

- усовершенствованные автором алгоритмы позволяют эксплуатировать двигатель РД191 в требуемом диапазоне изменений режимов работы;
- результаты диссертационной работы успешно использованы при проведении первого летного испытания РН «Ангара-А5».

В качестве недостатка следует отметить отсутствие в автореферате сведений о принятых технических решениях, связанных с регуляторами расхода двигателя и блок-схемой регулирования режимов его работы, для практического использования усовершенствованных алгоритмов.

В целом автореферат и опубликованные автором статьи свидетельствуют, что представленная диссертационная работа удовлетворяет требованиям, предъявленным ВАК России к кандидатским диссертациям и заслуживает положительной оценки.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании секции НТС-7 (протокол № 3 от 22 мая 2015).

Начальник отдела 4101

Начальник лаборатории отдела 4101,

к.т.н., с.н.с.

Главный научный сотрудник отдела 4101,

д.т.н., с.н.с.

Ю.Г. Гусев

Ю.А. Артюхов

В.А. Бершадский

Подписи Гусева Ю.Г., Артюхова Ю.А., Бершадского В.А. удостоверяю:

Главный ученый секретарь НТС

ФГУП ЦНИИмаш, д.т.н., профессор



Ю.Н. Смагин