

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бурцева Ивана Владимировича
«Методика оценки влияния нелинейности в регуляторе на параметры автоколебаний тяги жидкостного ракетного двигателя», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

В настоящее время актуальной является задача обеспечения устойчивой работы ЖРД на режимах глубокого дросселирования. Такие режимы работы необходимы для РН с возвращаемой первой ступенью. Известно, что при глубоком дросселировании могут возникать колебания тяги ЖРД, негативно влияющие на динамику полёта РН. В своей работе Бурцев И. В. решает вопрос повышения точности поддержания тяги ЖРД на режимах глубокого дросселирования по тяге, что и определяет **актуальность** диссертации.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- выявлены зависимости амплитуды и декремента затухания автоколебаний тяги ЖРД от атрибутов динамической нагрузочной характеристики регулятора;
- разработана методика оценки влияния нелинейности в стабилизирующей части регулятора на параметры автоколебаний тяги ЖРД.

Практическая значимость работы определяется:

- разработкой рекомендаций по проведению автономных испытаний регулятора для контроля атрибутов его динамической нагрузочной характеристики;
- предложениями по усовершенствованию конструкции регулятора расхода ЖРД, позволяющими повысить точность поддержания расхода через регулятор.

В автореферате подробно раскрыты основные этапы работы. Логично поставлены задачи исследования. Материал изложен хорошим техническим языком.

Имеются следующие замечания к автореферату:

- не приведены значения атрибутов динамической нагрузочной характеристики регулятора усовершенствованной конструкции (как и сама динамическая нагрузочная характеристика регулятора);
- указано, что разработанная автором математическая модель ЖРД, учитывающая действительную динамическую нагрузочную характеристику регулятора, была верифицирована и валидирована, при этом отсутствуют данные о точности данной модели.

Указанные замечания не снижают ценности выполненной работы и имеют рекомендательный характер.

Анализ автореферата позволяет сделать вывод, что диссертационная работа Бурцева Ивана Владимировича является законченной научно-исследовательской квалификационной работой, выполненной на высоком уровне.

Диссертационная работа «Методика оценки влияния нелинейности в регуляторе на параметры автоколебаний тяги жидкостного ракетного двигателя» отвечает требованиям «Положения о присуждении учёных степеней» ВАК России, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор, Бурцев Иван Владимирович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – «Тепловые электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Главный специалист по системному проектированию
Публичного акционерного общества
«Ракетно-космическая корпорация
«Энергия» имени С. П. Королёва»,
кандидат технических наук



Максим Юрьевич
Титов

Подпись Титова М.Ю. удостоверяю
Учёный секретарь
Публичного акционерного общества «Ракетно-космическая корпорация
«Энергия» имени С. П. Королёва»,
доктор физико-математических наук



Ольга Николаевна
Хатунцева

Публичное акционерное общество «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева»

Почтовый адрес: 141070 Московская обл., г. Королев, ул. Ленина д. 4а

Телефон: 8 (495) 513-67-08

Официальный сайт: <http://energia.ru>

Электронная почта: post2@rsce.ru