

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федосеева Сергея Юрьевича «Численное моделирование тональных компонент спектра гидродинамической вибрации бустерного насоса ЖРД», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов» в диссертационный совет Д212.125.08.

Актуальность диссертационной работы Федосеева С.Ю. обусловлена необходимостью обеспечения надежной работы насосов системы подачи топлива в ЖРД. В работе рассмотрено применение методов численного моделирования для получения амплитуды вибрационного нагружения бустерного осевого насоса от пульсаций давления в проточной части. В автореферате последовательно изложены результаты применения новой методики, разработанной для проведения оценки уровня гидродинамической вибрации осевого шнекового насоса на тональных компонентах спектра – роторной частоте, частоте следования лопаток и их гармониках. Предложенная методика может быть полезной как при создании новых конструкций насосов, так и при диагностике уже существующих. Применение методики оценки вибрационных нагрузок от гидродинамических источников включает поэтапное проведение вычислительных экспериментов. На первом этапе исследований определяются периодически действующие возмущающие силы, обусловленные пульсациями давления. На следующем этапе проводится анализ собственных форм и частот колебаний конструкции и определение амплитуды динамической деформации элементов конструкции насоса под действием нагрузок от пульсаций давления. На заключительном этапе рассматриваются пути снижения пульсаций давления и гидродинамической вибрации насоса.

К достоинствам диссертационной работы, характеризующим ее научную новизну, можно отнести подробное описание механизмов возникновения пульсаций давления на входе в шнековое колесо насоса и путей их снижения.

К недостаткам работы следует отнести отсутствие расчетов с присоединенной массой рабочей жидкости, что позволило бы уточнить собственные частоты колебаний конструкции корпуса насоса.

Отмеченные недостатки не снижают научную и практическую ценность работы.

Диссертация Федосеева С.Ю. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, содержащую решение актуальных проблем для совершенствования агрегатов жидкостных ракетных двигателей. Характеризуется научной новизной, а также теоретической и практической значимостью.

Судя по автореферату, диссертация Федосеева Сергея Юрьевича соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842. Считаю, что соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Начальник НИО-9,
Федеральное государственное унитарное
предприятие «Центральный
аэрогидродинамический институт имени
профессора Н.Е. Жуковского»
(ФГУП «ЦАГИ»)
доктор физико-математических наук,
профессор
Россия, 140180, Московская область,
г.Жуковский, ул. Жуковского, д.1
тел. +7 4959169091 доб. 44-72
e-mail: aeroacoustics@tsagi.ru

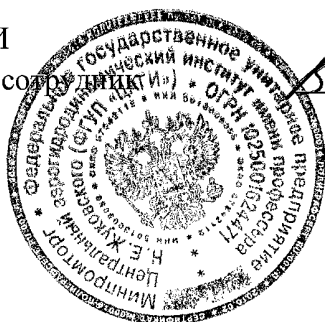
Копьев Виктор Феликсович



«25» апреля 2016

Подпись д.ф.-м.н, профессора, начальника НИО-9 ФГУП «ЦАГИ» В.Ф. Копьева заверяю

Начальник НИМК ЦАГИ
к.т.н., старший научный сотрудник



В.П. Соколянский