



Акционерное общество
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ
ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ»

АО «НИИПМ»
614113, г. Пермь, ул. Чистопольская, 16
Факс (342) 283-68-87, 254-10-88
Телефон (342) 282-77-83, 254-10-02
E-mail: niipm@pi.ccl.ru
ОГРН 1125908001670
ИНН/КПП 5908051070/590801001

09.11.2017г. № 031-06/1534

Председателю
диссертационного совета
Д.212.079.02
МО РФ ФГБОУВО «КНИТУ-КАИ»
Ю. Ф. Гортышову

420111, г. Казань,
ул. К. Маркса, 10

На ваш исх. 99-1310-2918/55 от 05.10.2017 АО «НИИПМ» направляет Вам отзыв на автореферат диссертации Высоцкой С. А. на тему «Численное исследование вихревых структур и автоколебаний давления в ракетном двигателе твердого топлива с утопленным соплом» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергетические установки летательных аппаратов»

Приложение: - Отзыв на 2-х листах в 2 экз.

С уважением,
Зам. генерального директора
по научной работе

Э. Х. Афиатуллоев

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Высоцкой С. А.

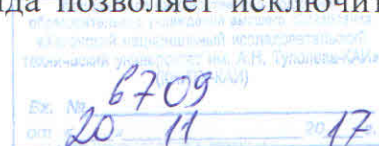
«Численное исследование вихревых структур и автоколебаний давления в ракетном двигателе твердого топлива с утопленным соплом»

на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые электроракетные двигатели и энергетические установки летательных аппаратов» (по автореферату)

Ракетные двигатели с зарядами твердого топлива находят широкое применение в ракетных комплексах различного назначения. При проектировании таких РДТТ возникают вопросы, связанные с самопроизвольным возбуждением интенсивных колебаний давления в камере сгорания. Как показывает практика, данные колебания снижают надежность ракетных двигателей, ухудшают внутрибаллистические характеристики. Для решения задач прогнозирования и диагностики пульсирующего режима горения в камере сгорания РДТТ необходимо использовать современные программные комплексы и разработанные к ним методики численного анализа.

Таким образом, диссертационная работа Высоцкой С. А. направленная на разработку метода прогнозирования вероятности возникновения пульсирующего режима работы РДТТ на стадии проектирования и численное исследование основных характеристик камер сгорания РДТТ с утопленным соплом, является, бесспорно, актуальной.

Научная новизна работы заключается в численном исследовании, которое показывает, что причиной возникновения пульсирующего режима горения в камере сгорания РДТТ могут быть интенсивные тороидальные вихри. Кроме того, подтверждено существенное влияние формы канала заряда на неустойчивость рабочего процесса в камере РДТТ. Использование звездообразной (многощелевой) формы канала заряда позволяет исключить



возникновение тороидальных вихревых структур и уменьшить вероятность возникновения пульсирующего режима горения.

Автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Принятые в работе допущения и ограничения обоснованы и отражены в полном объеме.

Представленные в работе методики имеют высокую практическую значимость при проектировании канально-щелевых зарядов стартовых и маршевых двигателей различного класса ракет.

Автореферат отражает все этапы исследования и является полноценным научным трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком техническом уровне.

В целом работа удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор Высоцкая Светлана Абдулмянафовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергетические установки летательных аппаратов»

Заместитель начальника отдела 07

АО «Научно-исследовательский институт полимерных материалов»,

Кандидат технических наук

С. В. Пашин

Кандидатская диссертация по специальности 05.07.05 - Тепловые, электроракетные двигатели и энергетические установки летательных аппаратов

адрес: 614113, г. Пермь, ул. Чистопольская, д.16
e-mail: niipm@pi.ccl.ru. Тел: 8-(342)-282-77-83

Пашин Сергей Владимирович: г.Пермь, 614109, ул. Хорошая, 1
Тел: 8-(342)-254-10-52

Подпись С. В. Пашина заверяю
Научный секретарь АО «НИИПМ»
канд. техн. наук



Л. М. Поносова