

ОТЗЫВ

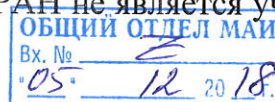
на автореферат диссертации Киктева Сергея Игоревича «Метод оценки прочности деформированного корпуса многоканальной сверхзвуковой камеры сгорания прямоточного воздушно-реактивного двигателя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Для создания новых высокоскоростных летательных аппаратов (ЛА) одной из наиболее значимых научных проблем является организация эффективного рабочего процесса в камере (КС). В существующих и разрабатываемых прямоточных схемах КС на входе реализуется сверхзвуковое течение с высокой температурой торможения. Наличие стабилизаторов и другие изменения сечения по тракту КС приводят к сложной газодинамической картине течения с неравномерным распределением на стенках давления и температуры. Эти факторы могут приводить к деформации стенок и в свою очередь изменять картину течения, влияя на процесс горения. Своевременный учет деформаций необходим для контроля рабочего процесса в КС, для чего нужен инструментарий, который бы это позволил. Данная работа направлена на разработку инженерного подхода к учету деформаций стенок КС, что является, несомненно, актуальным и практически значимым. Тематика связана с приоритетным направлением развития науки РФ №7 «Транспортные и космические системы» и соответствующими критическими технологиями РФ №24 «Технологии создания ракетно-космической и транспортной техники нового поколения».

Одним из достоинств работы является применение в комплексе расчетных и экспериментальных методик, позволяющих определить степень деформации стенок при нагреве и влияние на газодинамику течений, что в свою очередь приводит к изменениям в процессах горения. Разработанная методика скорее редуцированный газодинамический расчет, который, конечно, можно назвать инженерным по затрачиваемым вычислительным ресурсам. Безусловно, это хороший результат, к тому же апробированный экспериментально. Развитие таких подходов и применения их на практике представляет интерес при разработке двухконтурных КС для РПД. Хотелось бы отметить, что получен новый эффект от возникновения локальных зон повышения значений статического давления и температуры, приводящий к снижению прочности всей конструкции. В целом работа обладает новизной и оригинальностью. Достоверность результатов подтверждается корректной постановкой задач в совокупности с использованием проверенных математических методов и сравнением с экспериментальными данными. Автор использовал комплекс современных расчетных и экспериментальных методов, что свидетельствует о высокой научной квалификации.

При прочтении текста автореферата возникли некоторые вопросы и замечания:

1. Что такое СПВРД? В чем его отличие от ПВРД?
2. Стр. 7 «Результаты исследований, проведенных автором, внедрены в учебный процесс МАИ и в ИТПМ СО РАН». ИТПМ СО РАН не является учебным



заведением, это академический институт, на базе которого НГУ и НГТУ разместили свои кафедры, куда было проведено внедрение?

3. Что такое относительный расход (стр.15, таблица 1)?

4. В работе идет речь о КС для ПВРД. Какая кинетика применялась для расчета процессов горения? Насколько хорошо при наличии горения совпадают области реакций в расчете и эксперименте? Если такого сравнения не было, то, как определялось влияние на горение?

Сделанные замечания не снижают ценность диссертации Киктева С.Н., она представляет собой законченную, научно-квалификационную работу и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор, Киктев Сергей Игоревич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

с.н.с. НИС, лаб.№4 ИТПМ СО РАН
к.ф.-м.н.

Подпись Тупикина А.В. заверяю
Ученый секретарь ИТПМ СО РАН
к.ф.-м.н.



Тупикин А.В.
22.4.2018

Кратова Ю.В.

ФГУП Институт теоретической и прикладной механики
им. С.А. Христиановича СО РАН
ул. Институтская 4/1, г. Новосибирск, 630090

Я, Тупикин Андрей Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с обработкой информации.