

## ОТЗЫВ

научного руководителя на аспиранта Будина Артемия Геннадьевича, представившего диссертацию «Интенсификация горения полимерного блока гибридного ракетного двигателя электростатическим полем» к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Будин Артемий Геннадьевич в 2013 году закончил с отличием ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет» по специальности «Средства связи с подвижными объектами». В том же году поступил в аспирантуру при кафедре физики ВятГУ, где изучил курсы, соответствующие специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

В ходе выполнения диссертационной работы была поставлена задача – исследовать влияние электростатического поля на скорость гетерогенного горения в высокоэнтальпийном потоке на примере гибридного ракетного двигателя (ГРД). Работа является пионерской, отсутствие материалов по горению полимеров в ГРД в электрических полях обуславливает ее сложность. Разработан тестовый стенд с ГРД, в камере сгорания которого возможно создавать электростатическое поле. Создание электрополевой системы в ГРД потребовало от Будина А.Г. применить теоретические знания и проявить себя как высококвалифицированного специалиста. Проведение экспериментов на стенде с ГРД было сопряжено с рядом научно-технических проблем, которые были успешно решены. В ходе работы были получены результаты, свидетельствующие о возможности управлять горением в энергоустановках, реализующих гетерогенное горение в высокоэнтальпийных потоках, в частности в ГРД, с помощью электростатического поля. По тематике работы был получен патент «Способ увеличения тяги гибридного ракетного двигателя». Для объяснения полученных эффектов предложена модель, описывающая воздействие поля на скорость горения полимерного блока в ГРД.

Основное содержание диссертационной работы изложено в 17 научных работах, 4 из которых - в журналах, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертации, 1 патент. Выполненная диссертационная работа носит законченный характер, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

За время учебы в аспирантуре и подготовки диссертационной работы Будин А.Г. провел большой объем научно-исследовательской, конструкторской и технической работы, проявил себя как грамотный исследователь, способный самостоятельно решать научные проблемы.

Будин Артемий Геннадьевич является сложившимся научным специалистом, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Научный руководитель,

д.т.н., профессор

Решетников С.М

Собственноручную подпись  
Решетникова С.М.  
Ведущий специалист по кадрам  
О.С. Овчинников