

Акционерное общество
Тураевское машиностроительное конструкторское бюро «Союз»
(АО ТМКБ «Союз»)

промзона Тураево, стр. 10, г. Лыткарино, Московская обл., Россия, 140080
Тел.: +7 (495) 552-15-43, тел./факс: +7 (495) 555-02-81, 555-08-77; E-mail: info@tmkb-soyuz.ru, www.tmkb-soyuz.ru
ОКПО 07537312 ОГРН 1035004901700 ИНН/КПП 5026000759/502701001

Joint-Stock Company Turaevo machine-building design bureau «Soyuz»
(JSC TMBDB «Soyuz»)

st. Turaevo, 10
Lytkarino, Russia, 140080

Phone: +7 (495) 552-15-43, Fax: 555-02-81, 552-08-77
E-mail: info@tmkb-soyuz.ru, www.tmkb-soyuz.ru

06.12.2022 № 033/1-2- 970

на № _____ от _____

Отзыв на автореферат
диссертации Белякова В. А.

Ученому секретарю
диссертационного совета
24.2.327.06 МАИ
д.т.н., доценту Краеву В. М.

125993, г. Москва,
Волоколамское шоссе, д. 4.
МАИ, Ученый совет

Уважаемый Вячеслав Михайлович!

Направляю отзыв на автореферат диссертации Белякова Владислава Альбертовича на тему: «Повышение энергетических характеристик безгазогенераторных кислородно-водородных жидкостных ракетных двигателей», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Приложение – Отзыв на автореферат диссертации, 2 экз., на 4-х листах каждый.

С уважением,

Первый заместитель
генерального директора –
Главный конструктор

И. И. Костенко

Отдел документационного
обеспечения МАИ

26 12 2022

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора – Главный конструктор
АО ТМКБ «Союз»



И.И. Костенко

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Белякова Владислава Альбертовича на тему «Повышение энергетических характеристик безгазогенераторных кислородно-водородных жидкостных ракетных двигателей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Диссертационная работа Белякова Владислава Альбертовича выполнена на актуальную тему и посвящена проблемам применения кислородно-водородного жидкостного ракетного двигателя (ЖРД) безгазогенераторной схемы для решения различных космических задач. Совершенствование методики и разработка программно-математического обеспечения расчета параметров рабочих процессов кислородно-водородного ЖРД безгазогенераторной схемы позволят обеспечить проведение оптимальных вариантных расчетов энергетических параметров двигателя. Повышение энергетических параметров безгазогенераторного кислородно-водородного ЖРД и выбор перспективной схемы двигателя позволяют снизить трудозатраты на проектирование, провести комплексную оценку свойств и характеристик параметров ЖРД на этапах обоснования и выбора конструкции двигателя.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«26» 12 2022

Научная новизна и практическая значимость:

- разработана математическая модель кислородно-водородного ЖРД, выполненного по безгазогенераторной схеме, описывающая квазистатические рабочие процессы;

- с использованием разработанной математической модели ЖРД безгазогенераторной схемы получены границы изменения удельного импульса тяги двигателя в зависимости от давления КС;

- разработана методика и программно-математическое обеспечение расчета параметров рабочих процессов кислородно-водородного ЖРД безгазогенераторной схемы, обеспечивающие проведение вариантных расчетов энергетических параметров двигателя;

- предложены способы повышения энергетических параметров безгазогенераторного ЖРД за счет увеличения температуры прогрева компонента топлива в охлаждающем тракте камеры с учетом влияния изменения энтальпии топлива.

Апробация результатов. Исследования и основные результаты работы были представлены на 12 Международных и Всероссийских научных конференциях. Автор имеет 4 опубликованных научных работы в ведущих научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

Структура и объем работы. Объем и структура представленной работы являются достаточными для диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Однако по тексту автореферата возникают некоторые замечания:

1. На стр. 11 автореферата автор приводит структурно-функциональную блок-схему разработанной математической модели, но при этом не понятно: каким образом производится расчет, если условие по охлаждению камеры сгорания (КС) не выполняется?
2. На стр. 16 автор указывает: «Необходимо отметить, что полученные результаты показывают хорошее совпадение рассчитанных параметров

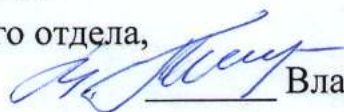
рассматриваемого двигателя с параметрами ЖРД РД-0146, опубликованными в открытой печати», при этом возникает вопрос: как учтены результаты расчетно-экспериментальных и статистических данных в описании математической модели перспективных схем безгазогенераторных кислородно-водородных ЖРД для обеспечения его высоких энергетических параметров?

Отмеченные замечания не снижают ценности работы. Содержание автореферата отражает суть выполненных исследований. По критериям актуальности, научной новизны, практической значимости, объема проведенных исследований, а также количества и уровня публикаций диссертационная работа Белякова Владислава Альбертовича на тему «Повышение энергетических характеристик безгазогенераторных кислородно-водородных жидкостных ракетных двигателей» соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Ведущий научный сотрудник

научно-исследовательского отдела,

к.т.н.



Владислав Михайлович Петренко

Ведущий научный сотрудник, к.т.н.



Александр Павлович Подлевских

140080, Московская область,

г Лыткарино, промзона Тураево, стр. 10

тел.: 8-(495)-552-07-06, доб.: 2-65

e-mail: info@tmkb-soyuz.ru

Подписи ведущего научного сотрудника научно-исследовательского
отдела, к.т.н. Петренко Владислава Михайловича и ведущего научного
сотрудника конструкторского бюро, к.т.н. Подлевских Александра
Павловича, заверяю,

Начальник ОК АО ТМКБ «Союз»



Г.И. Французова