



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

_____ .01.2023 № 033/1-2-

на № _____ от _____

Отзыв на автореферат
диссертации Василевского Д. О.

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 Василевского Дмитрия Олеговича на тему: «Способ увеличения удельного импульса тяги за счёт интенсификации теплообмена в системе охлаждения камеры сгорания жидкостного ракетного двигателя», 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

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Василевского Дмитрия Олеговича «Способ увеличения удельного импульса тяги за счёт интенсификации теплообмена в системе охлаждения камеры сгорания жидкостного ракетного двигателя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Диссертационная работа Василевского Дмитрия Олеговича выполнена на актуальную тему и посвящена вопросам проектирования безгазогенераторного жидкостного ракетного двигателя (ЖРД) и повышения его удельного импульса тяги (УИТ) за счёт интенсификации теплообмена в камере сгорания (КС). Совершенствование методики проектирования параметров рабочих процессов в системе охлаждения камеры сгорания ЖРД позволят обеспечить проведение оптимальных вариантных расчетов энергетических параметров двигателя. Повышение интенсификации теплообмена в системе охлаждения КС и выбор перспективной схемы двигателя позволяют снизить трудозатраты на проектирование, проводить комплексную оценку свойств и характеристик параметров ЖРД на этапах обоснования и выбора конструкции двигателя.

Научная новизна и практическая значимость:

- разработана схема охлаждения КС высококриогенным водородом с учётом подачи его в области форсуночной головки за счёт развития внутренней поверхности КС;

- разработана математическая модель процесса охлаждения КС и сопла путём выбора газодинамического профиля, учитывающего изменения термодинамических параметров в КС от коэффициента избытка окислителя (КИО), давления и теплофизических параметров по тракту охлаждения;

- разработана методика и программа расчёта газодинамических и теплогидравлических параметров с целью выбора оптимальных геометрических параметров каналов тракта охлаждения;

- предложена перспективная схема охлаждения и математические методы оптимизации высоконапряжённых узлов конструкции безгазогенераторных ЖРД, позволяющие увеличить надежность их работы и увеличить УИТ до 5 с.

Апробация результатов. Исследования и основные результаты работы были представлены на 14 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.

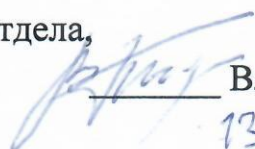
Однако по тексту автореферата возникают некоторые замечания:

1. На стр. 8 автореферата в формуле (1) по расчёту скорости истечения на срезе сопла, отсутствует расшифровка показателей P_a , P_k , k .
2. На стр. 18 автор указывает: «Согласно приведённым расчётам по варьированию высоты внутреннего ребра, получается, что высота ребра сильно зависит от температуры торца ребра и оптимальное значение находится при высоте 2 – 2,8 мм», при этом возникает вопрос: как учитывались результаты теплопрочностных расчётов?

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 Василевского Дмитрия Олеговича на тему «Способ увеличения удельного импульса тяги за счёт интенсификации

теплообмена в системе охлаждения камеры сгорания жидкостного ракетного двигателя» 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
13.07.23

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