

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Белякова Владислава Альбертовича посвящена актуальной проблеме в области двигателестроения по повышению основных параметров жидкостного ракетного двигателя (ЖРД), таких как давление в камере сгорания (КС) и удельный импульс тяги двигателей для межорбитальных транспортных аппаратов многократного использования. Решение данной задачи в настоящее время является **актуальным** и позволит в значительной мере сократить стоимость выведения полезных грузов с низкой околоземной орбиты на целевые орбиты и отлетные траектории к другим планетам.

Для достижения поставленной цели в работе проводится расчетно-теоретическое исследование безгазогенераторного кислородно-водородного ЖРД, состоящее в определении и оптимизации энергетических параметров двигателя и его агрегатов с учетом теплового состояния КС, энергетического баланса основных и бустерных турбонасосных агрегатов (ТНА и БТНА) и влияния изменения энтальпии компонентов топлива.

В диссертационной работе Белякова В.А. поставлены и решены задачи, обладающие **научной новизной**, заключающейся в определении оптимальных параметров ЖРД на основе разработанной методики расчета и математической модели кислородно-водородного безгазогенераторного ЖРД. Разработанные методика, математическая модель и программно-математическое обеспечение позволяют определить перспективные схемы двигателя для ряда исходных данных, а также выявить границы изменения

удельного импульса тяги двигателя в зависимости от давления в КС, степени интенсификации теплообмена в тракте охлаждения и энергетических характеристик агрегатов ТНА и БТНА.

К достоинствам представленных результатов диссертационной работы следует отнести следующее. При помощи разработанной математической модели, программно-математического обеспечения и методики возможно: автоматизировать процедуры расчета параметров кислородного-водородного двигателя и агрегатов ТНА и БТНА;

- определить и оптимизировать основные проектные параметры ЖРД по критерию обеспечения максимального удельного импульса тяги двигателя;
- определить энергетические параметры ЖРД при вариации исходных данных
- выбрать оптимальную схему двигателя.


К замечаниям к автореферату следует отнести некоторые орфографические и пунктуационные неточности.

В целом, судя по автореферату, диссертация Белякова В.А. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научно-технической задачи по модернизации кислородно-водородных безгазогенераторных ЖРД при помощи оптимизации основных проектных параметров двигателя по критерию обеспечения требуемого удельного импульса тяги двигателя в зависимости от тактико-технических требований.

Диссертация Белякова В.А. написана технически грамотным языком и выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне. По теме и содержанию материалов диссертация соответствует паспорту научной специальности 2.5.15. – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов (технические науки).

По актуальности темы, оригинальности постановки, полноте решения задач и полученным результатам диссертация Белякова В.А. соответствует всем требованиям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор Беляков Владислав Альбертович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов (технические науки).


Заведующий кафедрой А8
«Двигатели и энергоустановки летательных аппаратов», кандидат технических наук,
доцент

 / А.А. Левихин /

Подпись Левихина Артёма Алексеевича заверяю:

Ученый секретарь



 /М.Н. Охочинский /
«15» декабря 2022

Почтовый адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 1-я Красноармейская, д.1

Наименование организации: ФГБОУ ВО «БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»

Эл. почта: Levikhin_aa@voenmeh.ru

Телефон: +7 (812) 495-77-33