

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 посвящена актуальной проблеме современных жидкостных ракетных двигателей (ЖРД) безгазогенераторной схемы – повышению энергетической эффективности путем увеличения удельного импульса тяги. Для решения этой проблемы оптимальным методом представляется увеличение подогрева горючего в тракте охлаждения камеры сгорания и сопла ЖРД. Поэтому диссертация Василевского Д.О., излагающая новый перспективный подход для реализации указанного метода, а именно: развитие поверхности теплообмена от газа к внутренней (омываемой горячим газом) стенке камеры сгорания путём установки на них дополнительных продольных рёбер, является актуальной.

Основные результаты, представленные в диссертации и имеющие научную новизну, заключается в следующем. С единых позиций и в естественной взаимосвязи рассматриваются тепловые и гидравлические процессы в газовом тракте, тракте охлаждения и турбонасосном агрегате ЖРД, при этом автором разработана рациональная методика проектирования и расчета единого комплекса, включающего в себя газовый тракт и систему охлаждения камеры ЖРД с дополнительными продольными рёбрами на омываемой газом поверхности.

Достоинством диссертации является также и то, что в ней приводится оптимизация параметров компонентов ЖРД, позволяющая получить максимальный полезный эффект в виде увеличения удельного импульса тяги. Кроме того, в диссертации разработана также методика изменения геометрии газодинамического профиля камеры сгорания и сопла ЖРД при изменении давления в ней.

Указанные достоинства диссертации имеют не только научную новизну, но и практическое значение, которое заключается в том, что автор разработал комплексную методику, которая на практике позволяет рассчитать и построить оптимальный по своим характеристикам комплекс модифицированной камеры сгорания ЖРД с трактом охлаждения, обеспечивающий повышение удельного импульса тяги.

По автореферату диссертации можно указать следующие недостатки:

1. При увеличении подогрева горючего в охлаждающем тракте камеры сгорания (что является полезным эффектом, т.е. приводит к увеличению удельного импульса тяги) одновременно происходит соответствующее снижение температуры газового потока, что снижает удельный импульс тяги. В автореферате недостаточно ясно указано влияние этих процессов на итоговый результат-повышение удельного импульса тяги.

2. В автореферате имеет место несогласованность терминологии, относящейся к предмету диссертации. Так, в частности, дополнительные продольные ребра, указанные в графической иллюстрации (стр. 15 автореферата) в тексте автореферата также называются, как правило, «внутренним оребрением» или «внутренними ребрами». Это затрудняет понимание автореферата.

Отмеченные замечания не снижают научной ценности и значимости результатов, полученных Василевским Д.О.. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение практически важной и актуальной задачи, и заслуживает положительной оценки. Работа полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней»,

а ее автор Василевский Дмитрий Олегович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Генеральный конструктор ОКБ им. А.Люльки,
доктор технических наук,
зав. кафедрой, профессор

Марчуков Евгений Ювенальевич

Главный специалист
Отдела тепломассообмена
ОКБ им. А. Люльки,
кандидат технических наук

Брегман Виталий Мотелевич

129301, г. Москва, ул. Касаткина, 13

Телефон: +7 (495) 783-00-77

E-mail: okb@okb.umpro.ru

Подписи Марчукова Евгения Ювенальевича
и Брегмана Виталия Мотелевича заверены.



Иванов И. Т. Савионов
12.01.2023