



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ
(МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)**

Петровско-Разумовская аллея,
д. 12А, стр. 4, г. Москва, 127083

« 5 » июня 2023 г.

Исх. № 10/2255
На № 617-20 от 12 мая 2023 г.

Учёному секретарю
диссертационного совета
Д 24.2.327.06 при
федеральном государственном
бюджетном образовательном
учреждении высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)» МАИ
В.М.КРАЕВУ
Волоколамское ш., д. 4, А-80,
ГСП-3, г. Москва, 125993

Уважаемый Вячеслав Михайлович!

Высылаю Вам отзыв на автореферат диссертации Малиновского Ивана Михайловича на тему: «Исследование и совершенствование воздушных систем газогенераторов турбореактивных двигателей с форсажной камерой сгорания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Приложение: отзыв на 2 л., в 2 экз., только адресату.

Врио начальника Центрального
научно-исследовательского института
Военно-воздушных сил
(Министерства обороны Российской Федерации)

В.Попов

Отдел документационного
обеспечения МАИ

14.06.23

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Малиновского Ивана Михайловича на тему: «Исследование и совершенствование воздушных систем газогенераторов турбореактивных двигателей с форсажной камерой сгорания», представленной в диссертационный совет ДС 24.2.327.06 на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Процесс проектирования и доводки современных авиационных двигателей включает в себя постоянное совершенствование вторичной воздушной системы для улучшения тактико-технических характеристик двигателей и обеспечения требуемого ресурса. Оптимизация систем охлаждения элементов горячей части газоздушного тракта, наддува опор, уменьшения осевых сил являются одной из актуальных проблем в двигателестроении.

Поэтому исследование данной проблемы является актуальной задачей.

Автор рассмотрел следующие пути поставленных задач:

- конструктивное совершенствование воздушной системы с целью повышения ее эффективности;
- повышение эффективности современных систем охлаждения турбин ТРДД с форсажной камерой сгорания на основе анализа существующих двигателей;
- экспериментальное подтверждение стендовыми испытаниями методики гидравлического расчета воздушной системы;
- разработка методики расчета новых конструктивных схем для систем охлаждения и регулирования осевых сил современных ТРДДФ.

Научная новизна представленной работы заключается в проектировании новой системы управлением охлаждением и новой конструктивной схемы полостей охлаждения двигателей, а также разработанной методики проектирования воздушных систем авиадвигателей.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается во включении в методику проектирования воздушных систем особенностей, характерных для функционирования ТРДДФ, что позволит более эффективно оптимизировать конструкцию для улучшения характеристик двигателя.

Также было проведено исследование систем охлаждения турбин и систем регулирования осевых сил перспективных ТРДДФ с определением их преимуществ и недостатков.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

14.06.2023

Достоверность результатов подтверждается их высоким соответствием с результатами, полученными экспериментальным путем, а также использованием сертифицированного программного обеспечения.

Работа имеет высокую степень апробации. По теме диссертации опубликовано 7 статей, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 2 работы, 3 в изданиях, индексируемых в перечне Scopus.

В качестве замечания необходимо отметить следующий.

Из автореферата не ясно выполнялся ли трехмерный теплогидравлический расчет сообщающихся через зазоры полостей в проточной части и полостей воздушной системы, который позволяет получить более точную картину о величине утечек из воздушной полости в проточную часть.

Однако указанный недостаток не снижает научную и практическую значимость работы.

Вывод: представленная диссертационная работа Малиновского И.М. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор, Малиновский Иван Михайлович, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Ведущий научный сотрудник 23 НИО
2 НИУ НИЦ (г. Люберцы)
кандидат технических наук
старший научный сотрудник

Плужников Вадим Игоревич

1 июня 2023 г.

Центральный научно-исследовательский институт Военно-воздушных сил (Министерства обороны Российской Федерации)

Петровско-Разумовская аллея, д. 12А, стр. 4 в. Москва, 127083

т. 8-495-559-00-45, e-mail: nic_lub_cnii@mail.ru

Подлинность подписи Плужникова В.И. подтверждаю

Врио начальника отделения кадров и строевого



Т.Н.Михайлова