



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)

Ученому секретарю диссертационного
Совета Д 212.125.08

ЗУЕВУ Ю.В.

125993, г.Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, 4, МАИ

г. Люберцы, Московская область, 140003

« 05 » 05 2015г. № 4/20/575

На № _____

УТВЕРЖДАЮ

Врио заместителя начальника НИЦ
(г.Люберцы) ЦНИИ ВВС Минобороны
России по научной работе
кандидат технических наук



И.Мараховский

5 2015 г.

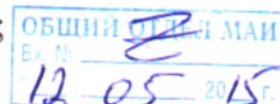
ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Абдельвахида Мохаммеда Балла на тему «Методика оценки влияния климатических условий и эрозионного износа на характеристики ТРДДФ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Диссертационная работа Абдельвахида Мохаммеда Балла посвящена решению актуальной проблемы обеспечения требуемых ресурсов и надежности самолетов и вертолетов при их эксплуатации в зонах пустынь и степей (Средняя Азия, Ближний Восток, некоторые районы Африки) характеризующиеся высокой положительной температурой атмосферного воздуха, повышенной влажности и большим содержанием в атмосфере песка и пыли.

К научным результатам полученных автором следует отнести:

методику учета влияния последствий эрозионного износа на геометрические параметры лопаток компрессора и его характеристики, позволяющую учитывать износ, как изолированных лопаточных венцов, так и многоступенчатых осевых компрессоров с учетом характерных изменений радиальных зазоров и геометрии профилей по высоте лопаток;



методику оценки влияния влажности воздуха на характеристики компрессора, обеспечивающую учет изменения физических свойств рабочего тела и повышение точности получаемых результатов;

разработанную автором программу расчета высотно-скоростных характеристик ТРДДФ, позволяющую проводить количественную оценку влияния последствий эрозионного износа и влажности воздуха на параметры двигателя с учетом особенностей программы управления. При этом осуществляется учет влияния влагосодержания атмосферного воздуха на физические свойства рабочего тела (воздуха и продуктов сгорания топлива) в каждом характерном сечении газоздушного тракта двигателя.

Перечисленные компоненты научной новизны диссертационной работы получены лично автором.

Достоверность результатов работы обеспечивается использованием методов расчета трехмерных течений в лопаточных машинах, основанных на решении известных уравнений Навье-Стокса, осредненных по Рейнольдсу, верифицированных по экспериментальным данным, а также применением известных и проверенных методов математического моделирования рабочего процесса ТРДДФ.

Разработанная методика имеет большое практическое применение, так как позволяет проводить расчет высотно-скоростных характеристик ТРДДФ с учетом влияния последствий эрозионного износа лопаток компрессора и влажности атмосферного воздуха, зависящего от климатических условий.

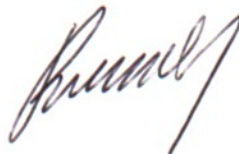
Основные результаты работы обсуждались на научно-технических семинарах и опубликованы в 12 печатных работах, из которых 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК.

Заслуживает внимание возможность использования результатов диссертационной работы для прогнозирования технического состояния и эксплуатационных характеристик ТРДДФ в условиях запыленной атмосферы и повышенной влажности.

К недостаткам работы можно отнести отсутствие в автореферате перечня основных климатических факторов, оказывающих влияние на работоспособность ТРД (содержание в атмосфере кислорода, углекислого газа, скорость ветра, туман, осадки в виде дождя или снега и т.д.) и почему автор выбрал только один фактор – влажность атмосферного воздуха.

В целом диссертационная работа является законченным исследованием, имеющим теоретическое и практическое значение для прогнозирования эксплуатационных характеристик ТРДДФ, его технического состояния и разработки рекомендации по технической эксплуатации воздушных судов в зависимости от климатических факторов, отвечает требованиям ВАК, предъявляемых к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор Абдельвахид Мохаммед Балла заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Старший научный сотрудник 23 НИО
доктор технических наук



В.Комаров

Комаров Владимир Михайлович
140003, г.Люберцы-3, Московской обл.
дом 36 кв. 66, тел.: 8-916-268-87-41
Старший научный сотрудник НИЦ (г.Люберцы)
ЦНИИ ВВС МО РФ