

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Рыбинский государственный авиационный
технический университет
имени П.А. Соловьева»
(РГАТУ имени П.А. Соловьева)**

Пушкина ул., д. 53, Рыбинск,
Ярославская обл., 152934.
Тел. (4855) 28-04-70. Факс (4855) 21-39-64.
E-mail: root@rgata.ru

29.04.2015 № 0801/1225

**Ученому секретарю диссертационного
совета Д212.125.08
Московского авиационного института
(национального исследовательского
университета) (МАИ)
Д.т.н., профессору Зуеву Ю.В.**

Московский авиационный институт
(МАИ), 125993, г. Москва,
А-80, ГСП-3, Волоколамское шоссе, д. 4.

**Отзыв
на автореферат диссертации
Абдельвахид Мохаммед Балла
по теме:**

"Методика оценки влияния климатических условий и эрозионного износа на характеристики ТРДДФ", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – "Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов"

Актуальность темы. Эффективность и безопасность применения газотурбинных двигателей зависят от их эксплуатационных свойств. При долговременной эксплуатации авиационной техники, а в особенности авиационных двигателей, необходимо учитывать условия их эксплуатации и внешние климатические условия. Поэтому создание методики, учитывающей влияние внешних факторов на работу газотурбинных двигателей, является весьма необходимой и актуальной задачей.

Научная новизна. Автором разработаны методика оценки влияния последствий эрозионного износа и влажности воздуха на характеристики компрессора; программа расчета высотно-скоростных характеристик ТРДДФ, позволяющая проводить количественную оценку влияния последствий эрозионного износа и влажности воздуха на параметры двигателя.

Достоверность полученных результатов исследования подтверждается применением известных подходов математического моделирования и верификацией результатов выполненных расчетов с экспериментальными данными.

Практическая значимость результатов. Разработанная методика позволяет определить техническое состояние ТРДДФ при эксплуатации в условиях запыленной атмосферы и влажного воздуха. Полученные в работе результаты показывают количественные значения ухудшения основных параметров двигателя из-за эрозионного износа лопаток компрессора и влажности воздуха, что может иметь место при выработке рекомендаций по технической эксплуатации ТРДДФ в подобных условиях.

Основные результаты работы докладывались на научно-технических семинарах; Всероссийских и Международных конференциях. По теме диссертации автор имеет 12



публикаций, из них 4 работы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных научных результатов диссертационных работ.

Автореферат полностью раскрывает суть работы, оформлен по всем требованиям, в нем отражены актуальность, научная новизна, значимость результатов исследования и апробация. Учитывая все вышеизложенное, работа оценивается положительно, однако следует привести некоторые замечания:

1. В автореферате не отражены особенности численного моделирования в программном комплексе NUMECA Fine/Turbo, а методология проведения численных расчетов в данном случае будет сильно влиять на результат, причем при расчете компрессора с изношенными лопатками необходимо будет изменять принципы построения сеток по сравнению с исходной геометрией.

2. В работе не уделено внимание рассмотрению прочности лопаток компрессора при эрозионном износе;

3. Автор указывает, что при эрозионном износе лопаток компрессора, удельный расход топлива увеличивается незначительно, но не поясняет причину.

Приведенные замечания не снижают научной ценности полученных результатов работы.

В целом, диссертационная работа Абдельвахида Мохаммеда Балла является законченным научным трудом, отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – "Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов".

Заведующий кафедрой
«Авиационные двигатели»
РГАТУ имени П.А. Соловьёва,
докт. техн. наук, доцент


А.Е. Ремизов

канд. техн. наук, доцент


О.О. Карелин

Подпись А.Е. Ремизова и О.О. Карелина подтверждаю

Проректор по УВР
РГАТУ имени П.А. Соловьёва
докт. техн. наук, профессор


А.А. Шатунский