



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ОДК-КУЗНЕЦОВ» / ПАО «ОДК-КУЗНЕЦОВ»

Т.: 8 (846) 312-71-01
Т.: 8 (846) 955-16-12
Ф.: 8 (846) 992-64-65

ЗАВОДСКОЕ ШОССЕ, Д. 29
Г. САМАРА, РОССИЙСКАЯ
ФЕДЕРАЦИЯ, 443009

UEC-KUZNETSOV.RU
INFO@UEC-KUZNETSOV.RU

ИНН/КПП
6319033379/631901001
ОГРН 1026301705374

Ученому секретарю
диссертационного совета Д.212.125.08
д.т.н., профессору
Зуеву Ю.В.
125993, г. Москва,
Волоколамское шоссе, д.4.
МАИ, Ученый Совет

№ _____

на № 08-2021-07 от 09.04.2021г.

Уважаемый Юрий Владимирович!

Направляем Вам Отзыв на диссертацию Рябова П.А.

Приложение.

Отзыв на диссертацию, на 3 листах, 2 экз.

Суваченко

Генеральный конструктор

П.В. Чупин

В.А. Мануйлов
8(846)998-54-21

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«09 09 2021» г.



Отзыв

На автореферат диссертации Рябова Павла Александровича
«Методика многодисциплинарной оценки эффективности применения маршевых гибридных газотурбинных двигателей магистрального самолета»

Представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Актуальность работы

При проектировании перспективных двигателей для магистральных самолетов средне- и дальнесрочной перспективы достижение показателей эффективности может быть достигнуто при комплексном совершенствовании планера и силовой установки, в том числе и с газотурбинными двигателями с различными компоновками, включая гибридные силовые установки.

Под гибридным газотурбинным двигателем (ГТТД) понимается ГТД в котором привод вентилятора и/или компрессора может осуществляться от различных источников мощности – газовой турбины и электромотора, питаемого электрической установкой на базе любых источников электроэнергии.

В связи с тем, что ГТТД в целом, так и многие его детали сборочных единиц (ДСЕ) и системы являются новыми и малоизученными объектами, требующими дополнительных знаний в новых областях, таких как электротехника, электрохимия, задача создания отечественным расчетных методик и инструментов для оценки и анализа показателей их эффективности в составе силовой установки магистрального самолета приобретает высокую актуальность. Для комплексной многодисциплинарной оценки показателей эффективности ГТТД различных схем в составе маршевых силовых установок пассажирских магистральных самолетов, необходима разработка соответствующих расчетных методик и комплекса математических моделей, позволяющих оперативно оценивать и прогнозировать уровень технического совершенства новых электрических и гибридных схем для дальнейшего применения их в авиации.

Научная новизна результатов

Из рассмотрения автореферата диссертации следует, что в диссертации решены следующие важные обладающие научной новизной задачи.

- 1) Разработаны методика и комплекс математических моделей для многодисциплинарной оценки эффективности маршевых гибридных газотурбинных двигателей в составе силовой установки по самолетным критериям.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«09» 09 2021г.

- 2) С использованием разработанного комплекса математических моделей выполнена оценка эффективности силовой установки на базе трех альтернативных схем гибридных газотурбинных двигателей и бортовой электрической установки на основе твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ) при использовании четырех видов топлива: керосина, пропан-бутана, метана, водорода.
- 3) Впервые по летно-техническим, акустическим и эмиссионным характеристикам самолета выполнена комплексная оценка эффективности применения одно- и двух топливной гибридной маршевой силовой установки, в которой для работы ГТТД используется керосин, а электрическая установка с ТОЭТ работает на пропан-бутане, метане или водороде.
- 4) С использованием разработанной методики и комплекса математических моделей показана эффективность схемы гибридного газотурбинного двигателя, на которую получен Патент РФ.

Теоретическая и практическая значимость приведенных результатов исследований

- разработана методика и междисциплинарные математические модели, которые позволяют проводить параметрические исследования по оценке эффективности маршевых гибридных газотурбинных двигателей в рамках научно-прикладных задач и учебных процессов;

- в ходе работ по отработке и апробации создаваемой методики и комплекса математических моделей определены рациональные параметры и область эффективного применения маршевых гибридных газотурбинных двигателей в составе силовой установки одно- двух топливных самолетов;

- методика и математические модели были широко использованы при выполнении в рамках Государственных контрактов с Министерством промышленности и торговли России ряда тематических научно-исследовательских работ ФАУ «ЦИАМ», им. П.И. Баранова, ФГУП «ЦАГИ», подтвержденных соответствующими актами.

- получено авторское свидетельство на расчетный модуль для ЭВМ, входящий в состав междисциплинарного комплекса математических моделей, Получен патент РФ на схему ГТТД, эффективность показана с использованием разработанной методики и комплекса математических моделей.

Следует отметить, что при использовании методики принятые допущения могут повлиять на общую оценку эффективности СУ при выборе места расположения ТОТЭ в области близкой к силовой установке, отсутствием массы на коммуникационную проводку и необходимость охлаждать ТОТЭ при его расположении в отсеке крыла.

Заключение

Диссертация Рябова П.А. на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05. «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов» является научно-квалификационной работой в которой на основании выполненных автором исследований разработаны методика и комплекс математических моделей для междисциплинарной оценки эффективности маршевых гибридных газотурбинных двигателей в составе силовой установки по самолетным критериям, и внедрение которых вносит значительный вклад в развитие этой

отрасли, что соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05.

Эксперт ПАО «ОДК-Кузнецов», к.т.н.



Е.П. Кочеров

Адрес предприятия:

- почтовый: Заводское шоссе, 29, г. Самара, 443009

Телефоны: тел 998-58-08, 312-74-93

Адрес электронной почты: gk_okb@kuzntsov-motors.ru