



набережная Академика Туполева, д.17

Москва, а/я 20, 105005

тел.: (499) 263-77-77

факс: (499) 263-77-01, (499) 263-77-02

ОКПО 18982156 ОГРН 1027739263056

ИНН 7705313252/КПП 774550001

На № 08.07.2021 № Исх-13954-04
08-2021-07 от 09.04.2021

О направлении отзыва на
автореферат

Московский авиационный
институт (национальный
исследовательский университет)
МАИ

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д212.125.08

Зуеву Ю.В.

125993, Москва, Волоколамское
шоссе, д.4, МАИ, Ученый совет

Уважаемый Юрий Владимирович!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Рябова П.А. на тему: «Методика многодисциплинарной оценки эффективности применения маршевых гибридных газотурбинных двигателей магистрального самолета», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05.

Приложение: отзыв на 4 л. в 2-х экземплярах.

И.о. заместителя генерального
директора по НИР и ОКР

А.А. Палатников

Олишевский Дмитрий Александрович
(499) 263-77-77 доб. 28-12

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«13» 07 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заместителя генерального
директора по НИР и ОКР
ПАО «Туполев»



А.А. Палатников

« ____ » _____ 2021 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рябова Павла Александровича «Методика многодисциплинарной оценки эффективности применения маршевых гибридных газотурбинных двигателей магистрального самолета», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Разработка высокоэффективных перспективных гражданских самолетов напрямую связана с выбором типа маршевой силовой установки и вида топлива. В последние годы практический интерес к более электрическим гибридным схемам авиационных двигателей стал определять и облик будущих семейств авиалайнеров, которые в перспективе должны иметь экономическое и экологическое преимущество по отношению к образцам, формируемым на основе традиционных ГТД, использующих в качестве топлива керосин.

Очевидно, что помимо вопросов использования газового криогенного топлива для работы маршевой силовой установки, которые в основном на практике были решены фирмой ПАО «Туполев», здесь возникают трудности как с проектированием, так и представлением характеристик нового типа маршевого двигателя, использующего электропривод.

В этой связи диссертационная работа П.А. Рябова, посвященная разработке новой методики для многодисциплинарного исследования

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«13» 07 2021 г.

эффективности применения маршевых гибридных ГТД в составе силовой установки магистральных самолетов, является актуальной.

Научная новизна заключается в постановке и решении новой задачи по разработке методики, с помощью которой получены новые результаты многодисциплинарной оценки эффективности маршевой силовой установки на базе гибридных одно- и двухтопливных ГТД магистральных самолетов при использовании керосина и трех видов газового топлива. С использованием этой методики была показана эффективность гибридной схемы ГТД, на которую получен Патент РФ.

Достоверность и обоснованность научных положений и выводов, изложенных в автореферате диссертации, подтверждается использованием скорректированных показателей совершенства самолета, его маршевой гибридной силовой установки и отдельных систем, адаптацией и применением известных и апробированных инженерных методик, разработанных и применяемых в практике ФАУ «ЦИАМ им. П.И. Баранова» и ФГУП «ЦАГИ».

Практическая значимость работы подтверждается внедрением полученных результатов в практику ФГУП «ЦАГИ» и авторским свидетельством на один из разработанных расчетных модулей.

Полученные автором научно обоснованные, первые в стране, результаты могут быть основой для технико-экономического анализа перспектив развития гибридных технологий и применения альтернативных топлив в гражданской авиации. Использование разработанной методики и комплекса математических моделей позволит значительно сократить время на определение новых эффективных гибридных силовых установок на основе ГТД для их применения в составе перспективных самолетов.

Автореферат дает достаточно полное представление о работе. Тема и содержание автореферата соответствуют паспорту специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

По теме диссертации опубликовано 17 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 6 работ, получен 1 патент на изобретение и 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

По автореферату диссертации могут быть сделаны следующие замечания:

1. В автореферате не представлены в числовом виде проектные параметры гибридного ГТД схемы №1 с различными видами топлив, что не дает полного представления о полученных результатах первого этапа диссертационного исследования.

2. Из автореферата не ясно как учитывается дополнительная масса газового топливного оборудования, включающая такие элементы как топливные насосы, топливная магистраль, теплообменник-газификатор и топливный коллектор с форсунками.

3. В автореферате автор не поясняет целесообразность производства отборов электрической мощности для работы СКВ и систем самолета от бортовой электрической энергоустановки, а не от гибридного ГТД.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы Рябова Павла Александровича, которая представляет собой выполненную самостоятельно завершенную научно-квалификационную работу, которая обладает научной новизной и практической значимостью.

Диссертационная работа полностью удовлетворяет требованиям ВАК Российской Федерации, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Рябов Павел Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 – «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Ведущий инженер-конструктор

ПАО «Туполев»,

кандидат технических наук



Бакланов Вячеслав Сергеевич

Начальник ПКЦ «Силовые установки»

ПАО «Туполев»



Олишевский Дмитрий Александрович

Публичное акционерное общество «Туполев» (ПАО «Туполев»)

Адрес: 105005, г. Москва, набережная Академика Туполева, д. 17

Телефон: +7 (499) 263-77-77

E-mail: tu@tupolev.ru