



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»

ул. Московское шоссе, д. 34, г. Самара, 443086
Тел.: +7 (846) 335-18-26, факс: +7 (846) 335-18-36
Сайт: www.ssau.ru, e-mail: ssau@ssau.ru
ОКПО 02068410, ОГРН 1026301168310,
ИНН 6316000632, КПП 631601001

14 ДЕК 2022

№ 104-6252

На № _____ от _____

**УЧЕНОМУ СЕКРЕТАРЮ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА**
24.2.327.06 МАИ
д.т.н., доценту КРАЕВУ В.Л.

125993, Москва
Волоколамское шоссе, д.4, МАИ

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы БОРОВИКОВА Дмитрия Александровича, выполненной на тему «Методика определения оптимального облика гибридных силовых установок с воздушным винтом в системе летательного аппарата», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 – Тепловые, электроракетные и энергоустановки летательных аппаратов.

В последние годы весьма актуальным направлением в области авиационных силовых установок стало исследование перспектив использования гибридных установок, особенностью которых является применение электрической энергии для привода компрессора, вентилятора или воздушного винта. Однако, автор справедливо отмечает существенный недостаток электрических силовых установок – это большая удельная масса, как самих электрических машин и их элементов, так и малую удельную энергоёмкость АКБ по сравнению с аналогичными показателями газотурбинных двигателей. Этот недостаток не снижает повышенного внимания к использованию электрической энергии в авиации, что ведет к снижению расхода топлива за полетный цикл и улучшает экологичность за счет снижения выброса вредных выделений.

Научная новизна, полученных в диссертации результатов, заключается в подходе к определению множества полетных задач ЛА с

Отдел документационного
обеспечения МАИ

22 12 2022

воздушным винтом; в постановке задачи оптимизации ГСУ через функцию управления; в разработке имитационной математической модели ГСУ.

Достоверность полученных результатов подтверждается:

- применением теоретически обоснованных методов и положений теории воздушно-реактивных двигателей, методов электротехники, аэродинамики и динамики полета, использованием современного метода связанных графов;
- использованием опубликованных и обоснованных специалистами ведущих организаций прогнозных оценок;
- положительным сравнением полученных результатов с результатами других исследователей;
- итогами обсуждения положений и выводов на совещаниях и конференциях.

Практическая значимость работы важна, так как данное направление фактически находится в начале пути, когда каждый новый результат важен для становления этого направления.

В качестве замечаний по автореферату следует указать на:

- в тексте используется несистемный термин «вес ЛА», на одной странице (19), используются термины электромотор и электродвигатель;
- на стр. 19 и 23 использован термин «критерий оптимальности», причем в качестве такого назван опять же «максимально допустимый вес»;
- зачем на рис. (стр. 11) для формирования линии границы множества ЛА с ГТД используется на горизонтальной оси – удельная энергоемкость АКБ? Как их вообще можно связать?;
- выбранная цель работы – разработка методики определения оптимального облика ГСУ все-таки ближе к задачам, было бы целесообразно в качестве цели выбрать улучшение каких-либо показателей ЛА с помощью разработанных методов; тем более, что в

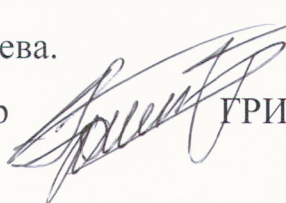
«результате исследования» достижение выбранной цели (в явном виде) и не упоминается.

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не влияют на положительную оценку работы.

Диссертационная работа БОРОВИКОВА Д.А. является законченной научно-квалификационной работой, обладающей научной новизной, практической ценностью. Работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п.9 «Положение о присуждении ученой степени»), а её автор БОРОВИКОВ Дмитрий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.15.15 –Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Профессор кафедры теории двигателей летательных аппаратов Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева.

д.т.н., профессор



ГРИГОРЬЕВ Владимир Алексеевич

Я, ГРИГОРЬЕВ Владимир Алексеевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации БОРОВИКОВА Дмитрия Александровича «Методика определения оптимального облика гибридных силовых установок с воздушным винтом в системе летательного аппарата» и их обработку.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева».

443086, Самара, Московское шоссе, 34.

т. 8 846 335–18–26, ssau a ssau/ru.

ЗАВЕРЯЮ:

Ученый секретарь Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П.Королева

д.т.н., профессор



КУЗЬМИЧЕВ В.С.