



Государственная корпорация
по космической деятельности «Роскосмос»



Акционерное общество
«Центральный научно-исследовательский институт
машиностроения» (АО «ЦНИИМаш»)

ул. Пионерская, д. 4, корп. 22
г.о. Королёв,
Московская область, 141070

Тел.: +7 (495) 513 5951
Факс: +7 (495) 512 2100

e-mail: corp@tsniimash.ru
http://www.tsniimash.ru

ОГРН 1195081054310
ИНН / КПП 5018200994 / 501801001

20.04.2022 исх. № 10-7388
исх. № _____ от _____

Учёному секретарю диссертационного совета

Д 212.125.10, созданного на базе

ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)»,

к.т.н., доценту

А.Р. Денискиной

Уважаемый Антонина Робертовна!

Представленный автореферат диссертации Редькина Андрея Владимировича на тему «Разработка методики проектирования высотного дирижабля длительного барражирования, оснащенного гибридной энергоустановкой с использованием солнечной энергии», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, был рассмотрен специалистами Центра автоматических космических систем и комплексов АО «ЦНИИМаш».

Отзыв на указанный автореферат прилагается.

Приложение: «Отзыв...» в 2 экз. на 3 л. каждый.

Начальник Центра автоматических
космических систем и комплексов

С уважением,
С.А. Матвеев

С.А. Матвеев

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«21» 04 2022

Исп.: Маленков Антон Александрович
Тел.: +7 (495) 513-4739

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Редькина Андрея Владимировича
**«Разработка методики проектирования высотного дирижабля
длительного барражирования, оснащенного гибридной
энергоустановкой с использованием солнечной энергии»**

на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.07.02 – Проектирование, конструкция и производство
летательных аппаратов

Высотные дирижабли могут являться альтернативой спутникам связи в вопросах обеспечения сотовой связью, интернет-траффиком и телерадиовещанием труднодоступных регионов Российской Федерации, а также решать ряд государственных задач, таких как контроль воздушного пространства вблизи границ, предотвращение пожаров и наводнений, мониторинга Земли и атмосферы, аэрофотосъемки. Кроме этого, следует отметить, что высотные дирижабли длительного барражирования могут рассматриваться как часть системы перспективной космической солнечной электростанции в качестве промежуточного звена при передаче энергии с орбиты на Землю. При этом следует отметить, что, несмотря на большой объем проведенных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, в настоящее время не создан образец, годный для практического применения. Вышесказанное обуславливает **актуальность** выбранной темы исследования.

Целью диссертационной работы является разработка методики проектирования беспилотного ВД и его гибридной энергоустановки, использующей солнечную энергию и химическую энергию топлива, в конкретных метеорологических, сезонных и широтных условиях для выбора рациональных геометрических, весовых характеристик аппарата и соотношения масс основных компонентов энергоустановки, позволяющей

Отдел документационного
обеспечения МАИ

« 21 » 04 2022

достигнуть максимальную продолжительность полета при фиксированном значении летной массы в заданном географическом районе Земли.

Результаты работы обладают **научной новизной**. В частности, разработана концепция асимметричной бортовой компоновки батареи солнечных элементов вследствие определенного по статистике преимущественного направления ветрового потока.

Полученные в диссертационной работе результаты могут быть использованы для проектирования высотных дирижаблей длительного барражирования таким организациям как АО «ДКБА», ФГУП «ЦАГИ», ООО «Авгур – Аэростатные системы», ОАО «Локомоскай», ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)», ФГБОУ ВО «СибАДИ», ФГБОУ ВО «РТУ МИРЭА».

Автореферат изложен логически ясно, его разделы полностью отражают содержание диссертации. Результаты, представленные в диссертационной работе, были в полной мере освещены в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК и докладывались на Российских и Международных конференциях и симпозиумах. Имеется два патента на изобретения.

По содержанию автореферата имеются следующие **замечания**:

- рабочую схему формирования методики проектирования высотного дирижабля (рис. 1) для улучшения восприятия следует изобразить в виде блок-схемы по соответствующим правилам оформления;

- не рассматривается влияние проблемы обледенения корпуса дирижабля и солнечных батарей на выбор рационального варианта;

- в тексте автореферата присутствуют опечатки и неточности (например, две таблицы с номером 1; длина дирижабля обозначается $L_{об}$ и L_D – сравнить рис. 2. и уравнение 3; в таблице 3 приведена размерность потребных единиц энергии мВтч – милли-Ватт в час вместо МВтч – мегаватт-час).

Указанные замечания **не снижают** общей **положительной оценки** проведенного исследования.

Диссертационная работа «Разработка методики проектирования высотного дирижабля длительного барражирования, оснащенного гибридной энергоустановкой с использованием солнечной энергии» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая удовлетворяет всем требованиям ВАК о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Редькин Андрей Владимирович, заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Заместитель начальника Центра автоматических
космических систем и комплексов, к.т.н.

Е.М. Твердохлебова

Начальник отделения 101, к.т.н.

К.С. Ёлкин

Инженер 1 категории отдела 10401, к.т.н.

А.А. Маленков

Подписи Твердохлебовой Е.М., Ёлкина К.С. и Маленкова А.А. удостоверяю

И. о. главного ученого секретаря,
д.т.н., профессор



В.Ю. Ключников

Сведения об организации:

Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения»

Почтовый индекс, адрес организации: 141070, Московская область,
г. о. Королёв, ул. Пионерская, д.4

Телефон: +7 (495) 513-59-51

Адрес электронной почты: corp@tsniimash.ru

Веб-сайт: <http://tsniimash.ru>