



Акционерное общество
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ»
имени академика М.Ф. Решетнёва»



ул. Ленина, д. 52, г. Железнодорожный, ЗАТО Железнодорожный, Красноярский край, Российская Федерация, 662972
Тел. (3919) 76-40-02, 72-24-39, Факс (3919) 72-26-35, 75-61-46, e-mail: office@iss-reshetnev.ru, http://www.iss-reshetnev.ru
ОГРН 1082452000290, ИНН 2452034898

от 09.12.2020 исх. № НТС-08/34
на № _____ от _____

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 212.125.10
при Московском авиационном институте
(национальном исследовательском
университете) «МАИ»
кандидату технических наук, доценту
А.Р. Денискиной

Волоколамское ш., д. 4,
г. Москва, А-80, ГСП-3,
125993

Уважаемая Антонина Робертовна!

Высылаю Вам отзыв АО «Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева» на автореферат диссертации А.В. Кургузова «Формирование проектных параметров энергодвигательной системы межорбитального транспортного аппарата с жидкостным и электрическим ракетными двигателями», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Приложение. Отзыв – 2 экземпляра, на пяти листах каждый.

Главный ученый секретарь НТС,
доктор технических наук, профессор

С уважением

Е.Н. Головёнкин
Отдел документационного
обеспечения МАИ

16.12.2020



Акционерное общество
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ»
имени академика М.Ф. Решетнёва»



ул. Ленина, д. 52, г. Железнодорожск, ЗАТО Железнодорожск, Красноярский край, Российская Федерация, 662972
Тел. (3919) 76-40-02, 72-24-39, Факс (3919) 72-26-35, 75-61-46, e-mail: office@iss-reshetnev.ru, http://www.iss-reshetnev.ru
ОГРН 1082452000290, ИНН 2452034898

УТВЕРЖДАЮ

Главный ученый секретарь НТС,
Действительный член Российской и
Международной инженерных академий,
Заслуженный инженер России,
Заслуженный создатель космической
техники,

Лауреат премий Правительства
Российской Федерации,
доктор технических наук, профессор


Е.Н. Головёнкин



«16» XII 2020 г.

ОТЗЫВ

АО «Информационные спутниковые системы
имени академика М.Ф. Решетнёва» на автореферат диссертации

Кургузова Алексея Вячеславовича

**«Формирование проектных параметров энергодвигательной системы
межорбитального транспортного аппарата с жидкостным и электрическим
ракетными двигателями»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности

05.07.02 – «Проектирование, конструкция и
производство летательных аппаратов»

Отдел документационного
обеспечения МАИ

16 12 2020

Как следует из автореферата, диссертация Кургузова А.В. посвящена выбору и обоснованию параметров межорбитального транспортного аппарата, предназначенного для вывода КА на геостационарную орбиту и состоящего из отделяемой ступени с ЖРД и неотделяемой (встроенной в КА) ступени, содержащей

энергетическую установку, электрореактивную двигательную установку, систему управления и терморегулирования.

Актуальность исследований

Такая концепция отличается от ныне используемой схемы с отделяемым разгонным блоком с ЖРД и довыведением КА на ГСО собственной ЭРДУ КА только тем, что с целью экономии массы отделяемая ступень с ЖРД лишена обеспечивающих систем, а функции управления, терморегулирования и электропитания выполняются системами платформы КА. Такой подход является достаточно оригинальным. Его преимущества и недостатки по сравнению с применяемой концепцией выявлены недостаточно. Поэтому тема диссертационного исследования Кургузова А.В. является актуальной.

Научная новизна результатов диссертационной работы

Разработанная автором методика выбора параметров энергодвигательной системы имеет научную новизну, заключающуюся в следующем:

– рассматривается комбинированный КА с двигательной установкой, объединяющей в себе ЖРД и ЭРДУ, при этом блок с ЖРД является отделяемым;

– в качестве целевой функции при оптимизации системы предложена линейная свертка выводимой массы и времени выведения с соответствующими весовыми коэффициентами;

– предложенная методика позволяет совместно рассматривать параметрическую модель блока с комбинированной ДУ и баллистическую модель перелета, в отличие от существующих подходов, в которых задачи РБ с ЖРД и собственной ЭРДУ КА четко разделены;

– для аппарата с новым комбинированной ДУ разработаны вычислительные методы, позволяющие подтвердить правильность аналитических методов и получить дополнительную траекторно-зависимую информацию.

Комплекс методов и алгоритмов, разработанных в диссертации, имеет теоретическую значимость, поскольку описывает модель КА с комбинированной ДУ и предлагает способы оценивания ее эффективности.

Практическая значимость и использование результатов диссертационной работы

С практической точки зрения работа имеет определенную значимость, поскольку позволяет на этапе проектирования обоснованно выбирать параметры комбинированной энергодвигательной системы путем оценки их влияния на общую эффективность транспортной операции, сокращая, таким образом, время разработки и улучшая ее качество.

Изложение материала в автореферате ведется научным языком на достаточно высоком уровне. Работа структурирована, отличается комплексностью и продуманностью. Материалы диссертационного исследования достаточно полно опубликованы в печатных работах, в том числе в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Апробация работы проводилась на Российских и международных конференциях.

Недостатки и замечания

Предложенная концепция межорбитального транспортного КА отличается определенной смысловой размытостью. Так, ступень с энергоустановкой и ЭРДУ, согласно концепции автора, с одной стороны, входит в состав транспортного КА, а с другой – в состав орбитального КА, поэтому неясно, куда же она в конечном счете входит и что представляет собой транспортный КА как законченное изделие. Возложение обеспечивающих функций (энергообеспечение, управление, терморегулирование) связки КА с достаточно массивным разгонным блоком с ЖРД на системы платформы КА требует анализа и уточнения проектных характеристик обеспечивающих систем, что не выполнено. Вполне возможно, что такой подход приведет к необходимости увеличения массы систем платформы КА, что может свести к минимуму ожидаемый положительный эффект.

Перечисленные недостатки не влияют на общую положительную оценку работы.

Заключение

Таким образом, по материалам автореферата можно утверждать, что диссертация Кургузова А.В. «Формирование проектных параметров энергодвигательной системы межорбитального транспортного аппарата с жидкостным и электрическим ракетными двигателями» является законченной

научной, квалификационной работой, содержащей новые научные сведения, которые могут быть использованы как в теоретической, так и в практической деятельности при проектировании изделий космической техники.

По своей актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа отвечает требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Кургузов Алексей Вячеславович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Начальник лаборатории проектирования
и испытаний систем коррекции
космических аппаратов,
доктор технических наук, доцент

Ю.М. Ермошкин

Инженер 1 категории

Ю.Н. Житник