

Отзыв на автореферат диссертационной работы

Русских Антона Сергеевича «Методика проектирования межорбитального транспортного аппарата с электроракетной двигательной установкой для комбинированных схем выведения на геостационарную орбиту», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов.

В настоящее время существует тенденция к увеличению массы космических аппаратов, выводимых на геостационарную орбиту (ГСО). Эта закономерность связана в первую очередь с необходимостью увеличения пропускной способности геостационарных спутников связи, и, соответственно, увеличением массы полезной нагрузки. Решать эту проблему увеличением количества запусков на ГСО нецелесообразно с экономической точки зрения, а также с учетом ограниченности ресурсов данной орбиты. С этими же причинами связана потребность в увеличении запаса топлива, главным образом определяющего срок существования спутника, поскольку оно постоянно затрачивается для коррекций положения на орбите.

Поскольку возможности термохимических двигателей большой тяги, используемых в традиционных схемах выведения аппаратов на ГСО, близки к своему пределу, одним из направлений повышения массы выводимой полезной нагрузки является проектирование комбинированных схем запуска, позволяющих применять более эффективные электрореактивные двигатели для довыведения полезной нагрузки с промежуточной орбиты, формируемой разгонным блоком с термохимическим двигателем, на целевую. Автор диссертации, понимая описанные выше тенденции, решает актуальную проблему повышения эффективности выведения полезной нагрузки на ГСО посредством разработки методики проектирования многоцветного межорбитального транспортного аппарата (МТА) с электроракетной двигательной установкой (ЭРДУ).

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке методики проектирования нового типа средств выведения – МТА с РДУ. Практическая значимость заключается в разработке конструктивно-компоновочной схемы МТА с РДДЭ.

Обоснованность и достоверность результатов обеспечена применением системного подхода к выбору оптимальных проектно-баллистических параметров перелёта космического аппарата с ЭРДУ, использованием апробированных численных методов параметрического синтеза, методов решения многокритериальных задач оптимизации, метода параллельного нисходящего проектирования для разработки алгоритма формирования проектного облика МТА.

В качестве замечаний к автореферату необходимо отметить следующее:

- из рис. 6 не ясно, где вход и выход алгоритма;

Входящий № 206-1160
Дата 26 ФЕВ 2025
Самарский университет

– не понятно, за счет чего обеспечивается многообразие использования (задача исследования 4).

Указанные замечания не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Диссертационное исследование Русских А.С. является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным на высоком научном уровне. Работа соответствует квалификационным признакам диссертации. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК, а её автор, Русских Антон Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13. Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов.

Заведующий научно-производственной лаборатории
«Малых космических аппаратов», к.т.н., доцент

В.Х. Ханов

Подпись заверяю:



17.01.2023

Отзыв подготовил Ханов Владислав Ханифович, к.т.н., доцент, заведующей научно-производственной лаборатории «Малых космических аппаратов»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева».

660014, Красноярский край, г. Красноярск, проспект имени газеты «Красноярский рабочий», 31

Телефон: +7 (391) 264-00-14, факс: +7 (391) 264-47-09, e-mail: info@sibsau.ru