

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Чэнь Шумин
на тему «Разработка программ управления для развёртывания вращающихся
тросовых группировок космических аппаратов», представленной на соискание
учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16 –
Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов

Актуальность темы диссертационной работы определяется необходимостью детального исследования методов управления движением тросовых группировок космических аппаратов (ТГКА). ТГКА — это новые космические системы, применение которых в будущем представляется перспективным. Соединенные тросами, то есть легкими механическими связями, такие космические системы могут совершать полет по орбите, сохраняя свою геометрическую структуру с минимальным расходом топлива или энергии. Особенно это касается вращающихся ТГКА, структурная устойчивость которых поддерживается возникающими силами инерции. В настоящее время разными странами мира представлено большое количество перспективных проектов полезного применения таких систем. Поэтому поставленные и решенные в диссертации задачи разработки программ управления движением ТГКА при переводе их во вращение являются актуальными.

К основным научным результатам, определяющим теоретическую значимость работы, следует отнести:

- разработанные математические модели движения ТГКА конфигураций «треугольник» и «ступица-спицы», предназначенные для построения программ управления их движением при развёртывании на орбите;

- предложенные и обоснованные программы управления реактивными силами и натяжениями тросов при переводе ТГКА рассматриваемых конфигураций во вращение и доказана асимптотическая устойчивость конечного состояния систем;

- полученные аналитические оценки для величины угловой скорости вращения треугольной ТГКА, необходимой для устойчивого её вращения после формирования системы;

- полученное аналитическое решение уравнений движения треугольной ТГКА для оценки конечной угловой скорости вращения системы после выключения реактивных двигателей.

Практическая значимость работы заключается в разработке методов управления вращающимися ТГКА, которые можно использовать при проектировании будущих экспериментов на орбите, разработке математических моделей и программ моделирования движения ТГКА.

По автореферату можно сделать следующее замечание. Автором предложены программы управления движением рассматриваемых ТГКА для развёртывания и перевода их во вращение с заданной угловой скоростью.

Входящий № 217-1023
Дата 08 ИЮН 2023
Самарский университет

Однако, ничего не сказано о возможности оптимизации процессов развертывания ТГКА по каким-либо критериям.

Указанное замечание не снижает качества диссертационной работы Чэнь Шумин, представляющей собой законченное научное исследование, полностью удовлетворяющее требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатской диссертации. Чэнь Шумин заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16 – Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов.

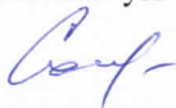
Заместитель директора по научной работе
федерального государственного бюджетного
учреждения науки Самарского федерального
исследовательского центра
Российской академии наук, к.т.н.



В.О. Соколов

Адрес места работы: 443001, г. Самара, Студенческий переулок, д. 3А

Я, Соколов Владимир Октябrevич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой кандидатской диссертации Чэнь Шумин, и их дальнейшую обработку.



Соколов Владимир Октябrevич

