

УТВЕРЖДАЮ



Первый заместитель
генерального директора

А.И.Соколов

«31» 10 2023 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ролдугина Дмитрия Сергеевича, выполненной на тему: «Динамика космических аппаратов с активной магнитной системой ориентации» и представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.7 «Теоретическая механика, динамика машин»

Диссертационная работа Ролдугина Дмитрия Сергеевича посвящена исследованиям движения космического аппарата (КА) с активным магнитным управлением в основных востребованных режимах ориентации.

Актуальность определяется тем, что использование дополнительных, но также простых, исполнительных элементов, движение в определенных востребованных режимах ориентации, специальный подбор управления и его параметров позволяют значительно улучшить точностные и скоростные показатели работы магнитной системы ориентации по сравнению с тем, что принято от нее ожидать. При этом для всех возникающих перед магнитной системой проблем требовалось сформулировать пригодные решения и установить критерии качества работы системы ориентации.

Научная новизна, судя по автореферату, состоит в полученных приближенных решениях уравнений движения КА под управлением активной магнитной системы ориентации в режимах гашения угловой скорости, поддержания одноосной и трехосной ориентации КА с ротором, одноосной стабилизации аппарата в режиме вращения, стабилизации в направлении Солнца, стабилизации в произвольном трехосном положении. Получены выражения для точностных и временных характеристик движения

в этих режимах работы. Предложены новые алгоритмы управления. Полученные результаты существенно дополняют общую теорию управляемого движения КА.

Практическая значимость состоит в значительном сокращении времени на анализ и подбор параметров системы ориентации КА на этапе эскизного проектирования – на основе общего представления динамики его управляемого движения, связи характеристик движения и параметров спутника и его системы ориентации.

Вместе с тем, работа не лишена ряда недостатков.

1. Неясно, почему именно рассмотренные в работе варианты движения КА являются значимыми и исчерпывающими, и как они связаны между собой в единую проблему, решаемую в диссертационном исследовании.

2. В разделе «Актуальность» говорится о «необходимости установления критериев качества работы системы ориентации, актуальности установления достижимых характеристик эффективности работы системы управления». Однако в тексте автореферата информация о выбранных «критериях качества» и «характеристиках эффективности» отсутствует.

3. Имеется некоторая несогласованность между целью и заключением: в цели работы указано «исследование движения КА ... в *основных востребованных режимах ориентации*». В заключении сказано, что изучена динамика КА в *ключевых режимах движения*. В разделе «Актуальность» используется словосочетание *основных востребованных режимов движения КА*.

4. Положения, выносимые на защиту, перенасыщены текстом, что существенно затрудняет их понимание.

Несмотря на указанные недостатки, диссертация Ролдугина Д.С. удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к докторской диссертации, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.7 «Теоретическая механика, динамика машин».

Ведущий научный сотрудник
доктор технических наук
старший научный сотрудник



Л.А.Мартынова

