

Отзыв на автореферат диссертационной работы

Синицына Леонида Игоревича

на тему "Комплекс методик повышения точности маневрирования наноспутника с двигательной установкой", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16 – Динамика, баллистика, управление движением летательного аппарата

Тема исследования актуальна в связи с необходимостью освоения технологии высокоточный орбитальной коррекции наноспутников при ограниченном числе реактивных электростатических двигателей как исполнительных элементов на борту наноспутника. Вместе с усилиями ученых разных стран по снижению массы и размеров миниатюрных электростатических двигателей, такие исследования позволяют быстрее обеспечить возможность полностью управляемого полета наноспутников, в том числе группового полёта с управляемой конфигурацией созвездия спутников.

Объект исследования справедливо сформулирован как движение наноспутника с двигательной установкой а процессе совершения маневра коррекции траектории.

Предметом исследования являются подходы и методики повышения точности орбитального маневрирования наноспутника.

Судя по автореферату, диссертация имеет введение, 4 содержательные главы и заключение и обширный список литературы. Полученные в диссертационной работе результаты действительно имеют высокую теоретическую и практическую значимость, опубликованы в 11 печатных научных трудах и, что особенно важно, использованы при проектировании реально запускаемого наноспутника SamSat-M

Новизна результатов работы заключается в том, что автором построена и использована математическая стохастическая модель движения наноспутника с одной двигательной установкой при совершении маневра орбитальной коррекции, очищающаяся с существующих комплексным учетом динамики движения центра масс случайного характера с учетом погрешности изготовления наноспутника и вероятностной модели режимов работы двигательной установки.

Достоинством работы можно считать детальную проработку методики выбора системы координат для исследования точности управления наноспутника при совмещенном во времени поступательном и угловом движении.

Среди замечаний по работе можно отметить следующее.

1. Не ясно, как режим двойного вращения наноспутника сужает список миссий, для реализации которых такие спутники могут использоваться.

2. Не ясно, какой формы бак с подпружинивающим поршнем и контролем только в продольном направлении может использоваться на более крупных КУБ-СЕТах, чем ЗУ, например, на 12У.

3. Не ясно, какую часть объема блока маневрирования занимает собственно разработанный двигатель и можно ли сравнить его параметры с зарубежными аналогами,

Входящий № 206-9178
Дата 28 НОЯ 2023
Самарский университет

В целом рассматриваемая работа выполнена на высоком научном уровне и имеет практическое значение. Отмеченные недостатки не сказываются на общей положительной оценке результатов работы, представленной на защиту. Автореферат отражает все этапы исследования. Замечания носят рекомендательный характер.

Судя по рассмотренному автореферату, диссертационная работа Л.И. Синицына удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16 – Динамика, баллистика, управление движением летательного аппарата.

Небылов Александр Владимирович, доктор технических наук, профессор,
Заслуженный деятель науки РФ, профессор кафедры №11 *А.В. Небылов*

Перлюк Владимир Владимирович, кандидат технических наук, доцент, доцент
кафедры №11 *В.В. Перлюк*

Подписи А.В.Небылова и В.В. Перлюка заверяю

