

особенности отражения от неидеально зеркальной поверхности и деградацию отражающей поверхности паруса.

- Разработан оптимальный по быстродействию алгоритм выбора управления движением центра масс космического аппарата с неидеально отражающим солнечным парусом с учетом деградации его поверхности.

- Разработана методика решения задач проектирования оптимальных по быстродействию многоходовых гелиоцентрических перелетов с солнечным парусом, с учетом деградации его поверхности

3. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

Практическая значимость работы заключается во внедрении ее основных результатов, о чем говорит наличие свидетельств о государственной регистрации на разработанное программное обеспечение.

4. ДОСТОВЕРНОСТЬ И ОБОСНОВАННОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и результатов обусловлена корректным использованием апробированного в научной практике математического аппарата.

5. ПУБЛИКАЦИИ И АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ

Результаты исследований опубликованы в изданиях из перечня ВАК (две статьи); три работы опубликованы в рецензируемых изданиях, индексируемых в международных базах данных Scopus/Web of Science; материалы исследования докладывались на восьми конференциях, в том числе международных, а также получено два патента.

Апробация работы была проведена на международных и зарубежных научно-технических конференциях, а также на опубликованных результатах работ других авторов и результатах экспериментов.

6. АВТОРЕФЕРАТ

Содержание автореферата изложено грамотно и в строго логичной последовательности.

7. ЗАМЕЧАНИЯ ПО РАБОТЕ

По тексту автореферата можно отметить следующие недостатки:

1. Из текста автореферата не ясно, как при нахождении оптимального управления из формулы (11) учитывается ограничение на управление.

2. В диссертации приводится сравнение длительности перелета для КА с учетом деградации отражающей поверхности и КА с идеальным солнечным

парусом. Однако не производится сравнения по времени перелета с КА, использующим классические способы выбора управления. Таким образом не ясно, какой выигрыш дает использование оптимального управления.

3. В работе не учтены возмущающие факторы, действующие на КА при движении в гравитационном поле Солнца.

4. В автореферате упоминается, что для численного решения краевой задачи использовался модифицированный метод Ньютона. Также упоминается о плохой сходимости метода для задач с фиксированной угловой дальностью. В работе предложена методика решения таких задач, однако итоговая оценка сходимости не представлена.

Несмотря на отмеченные недостатки, диссертация Рожкова М.А. является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новые научные результаты, использование которых обеспечивает решение важной прикладной задачи.

8. ВЫВОДЫ

В целом по актуальности, объему выполненных исследований, научной и практической ценности полученных результатов данная работа удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Рожков Мирослав Андреевич, заслуживает ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.16 — «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Заведующий кафедрой
«Динамики и управления полетом
летательных аппаратов» Балтийского
государственного технического
университета БГТУ «ВОЕНМЕХ»
им.Д.Ф. Устинова, заслуженный работник
высшей школы РФ, член-корреспондент
Российской академии ракетных и
артиллерийских наук, доктор технических
наук, профессор



О.А. Толпегин