

УПРАВЛЕНИЕ КОЛЕБАНИЯМИ СПУТНИКА ПО КРИТЕРИЮ «РАСХОДА»

Бабаджаниянц Л.К., Пупышева Ю.Ю.

Санкт-Петербургский государственный университет, Россия, 198504, Санкт-Петербург, Петергоф, Университетский просп., 35, тел. (812)428-41-66, j_poupycheva@mail.ru

Настоящая работа продолжает статьи [1, 2], посвященные управлению колебаниями спутника по критерию расхода и отличается тем, что оптимизация управления проводится не только по точкам переключения кусочно-постоянного управления, но также и по уровням управления. Математически задача сводится к уравнению аналогичному уравнению Кеплера задачи двух тел.

Рассматривается управляемое вращательное движение спутника около центра масс в окрестности каждого из двадцати четырех положений относительного равновесия на круговой орбите. Допустимым считается разновысотное кусочно-постоянное управление, которое в последний момент своего действия обращает в нуль избранную частотную компоненту решения линейных уравнений движения. В качестве функционала используется «расход» - интеграл от суммы модулей всех координат управления вдоль промежутка его действия. При заданном числе импульсов по каждой из координат, требуется найти точки переключения и высоты ступеней управления, соответствующие необходимым условиям экстремума функционала.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 09-01-00360).

Литература

1. Бабаджаниянц Л.К., Пупышева Ю.Ю. Управление колебаниями спутника на стационарной орбите. // Труды Межд. конф. «Перспективные информационные технологии для авиации и космоса (ПИТ-2010)». Самара, 2010. Стр. 399 – 403.
2. Бабаджаниянц Л.К., Потоцкая И.Ю., Пупышева Ю.Ю. Управление вращением спутника по критерию расхода. // Сб. трудов конф. «Устойчивость и процессы управления». СПб, 2005. Стр. 1052 – 1059.