

Оценка точности управления углового движения спутника на этапе коррекции его орбиты.

Научный руководитель – Лемак Степан Степанович

Кеда Владислав Олегович

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра прикладной механики и управления,
Москва, Россия

E-mail: vladislavkeda@gmail.com

В данной работе рассматривается малый спутник, движущийся вокруг Земли по круговой орбите на небольших высотах, порядка 250-300 км. Вследствие влияния сил аэродинамического сопротивления спутник теряет высоту, из-за чего периодически необходимо проводить процесс коррекции орбиты. Для этого на КА установлены два реактивных двигателя, тяга которых реализуется с ограниченной по модулю погрешностью. Во время включения двигателей необходимо сохранять отклонение связанной с КА системы координат от орбитальной системы в строго заданных пределах, для чего на борту спутника установлена система двигателей-маховиков.

В представленной работе выписана и линеаризована система дифференциальных уравнений движения спутника. Для линеаризованной системы с начальными, параметрическими и постоянно-действующими возмущениями поставлена и решена задача Булгакова о максимальном отклонении возмущаемой системы. Построено множество достижимости КА по углу курса и кинетическому моменту двигателя-маховика.