УДК 629.19.50

В. Г. КОМАРОВ

ОПТИМАЛЬНІ ТРАЄКТОРІЇ КОСМІЧНИХ АПАРАТІВ ЗІ СТРИБКОПОДІБНОЮ ЗМІНОЮ ПАРАМЕТРІВ

Мета роботи – розглянути у центральному ньютоновому полі сил оптимальні компланарні траєкторії космічних апаратів (КА), параметри яких у визначені моменти часу руху можуть змінюватися стрибком. В якості методу дослідження використовується принцип максимуму Понтрягіна Л. С., поширений на випадки зі стрибкоподібною зміною параметрів та координат. Визначено необхідні умови оптимальності управління КА, що враховують особливості стрибкоподібності.

Результати можуть бути використані при проектуванні траєкторій польоту багатоступеневих ракет в навколоземному просторі, а також траєкторій польоту до Місяця та планет.

Ключові слова: *космічний апарат; стрибкоподібність; оптимальність; керування; параметр; маса; час; рух; орбіта; перехід; траєкторія; принцип максимуму.*

1. Исследование оптимальных режимов движения ракет : Сборник статей. – М. : Оборонгиз, 1959. – 293 с.
2. Методы оптимизации с приложениями к механике космического полета / Под редакцией *Дж. Лейтмана*. – М. : Наука, 1965. – 538 с.
3. *Комаров В. Г.* Об одном возможном подходе к исследованию оптимальных траекторий перехода между компланарными орбитами / *В. Г. Комаров* // Космические исследования на Украине. – 1982. – Вып. 16. – С. 70 – 73.
4. *Григорьев К. Г.* Оптимальное выведение космического аппарата с поверхности Луны на круговую орбиту ее спутника / *К. Г. Григорьев, М. П. Заплетин, Д. А. Силаев* // Космические исследования на Украине. – 1991. – Т. 29, Вып. 5. – С. 695 – 704.
5. *Эльясберг П. Е.* Введение в теорию полета искусственных спутников Земли / *П. Е. Эльясберг*. – М. : «Наука», 1965. – 540 с.
6. *Комаров В. Г.* Принцип максимума в задачах оптимального управления, характеризуемых скачкообразным изменением параметров / *В. Г. Комаров* // Динамика и управление движением : сборник. – Киев : Наукова думка, 1978. – С. 14 – 17.
7. *Троицкий В. А.* Оптимальные процессы колебаний механических систем / *В. А. Троицкий*. – Ленинград : «Машиностроение», 1976. – 248 с.
8. *Комаров В. Г.* Решение в квадратурах некоторых задач оптимального управления космическим аппаратом / *В. Г. Комаров* // Техническая механика. – 2012. – № 3. – С. 98 – 111.