

В. П. Казаковцев, А. А. Митченкова

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ДВИЖЕНИЯ СПУСКАЕМОГО АППАРАТА С НЕЖЕСТКИМИ КОНСТРУКТИВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

Приведена математическая модель углового движения неуправляемого спускаемого аппарата, разработанная с учетом массовых и аэродинамических асимметрий, а также наличия деформации надувного тормозного устройства. На примере исследования углового движения спускаемого аппарата при асимметрии внешней формы и бокового смещения центра масс показано, что малые деформации тормозного устройства приводят к уменьшению влияния асимметрий на изменение параметров углового движения аппарата.

Motion Dynamics Study of Descent Module with Non-Stiff Construction Elements / V.P. Kazakovtsev, A.A. Mitchenkova // Vestnik MGTU. Mashinostroenie. 2002. No. 4. P. 21–29.

An angular motion of the uncontrolled descent module, designed with allowance for mass and aerodynamic asymmetry and the inflatable drag device strain, is simulated mathematically. A decent module having the exterior asymmetry and a side displacement of center-of-mass is considered as an example. Small strains of the drag device are shown to reduce the asymmetry effect on angular motion parameters. Refs.6. Figs.2.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белоцерковский С. М., Днепров И. В., Пономарев А. Т., Рысев О. В. Динамика мягких тормозных систем // Изв АН СССР МТТ. – 1983. – № 1. – С. 47–54.
2. Исследование парашютов и дельтапланов на ЭВМ / Бельский С. М., Ништ М. И., Пономарев А. Т., Рысев О. В. / Под ред. Белоцерковского С. М. – М.: Машиностроение, 1987. – 240 с.
3. Кремнев Р. С., Карягин В. П., Балабердин В. В., Клевцов А. А. Аэростаты в атмосфере Венеры. – Киев: Наук. думка, 1985. – 136 с.
4. Алексеев С. А. Задачи статики и динамики мягких оболочек // Тр. VI Всесоюзн. конф. по теории оболочек и пластинок. – М.: Наука, 1966. – С. 28–37.
5. Балабух Л. И., Усюкин В. И. Приближенная теория мягких оболочек вращения // Тр. VIII Всесоюзн. конф. по теории оболочек и пластинок. – М.: Наука, 1972. – С. 230–235.
6. Казаковцев В. П., Мазяр А. А. Исследование влияния нежестких конструктивных элементов спускаемого аппарата на динамику его движения // Двойные технологии. – 2000. – № 2. – С. 15–17.

Статья поступила в редакцию 21.03.02

Виктор Поликарпович Казаковцев родился в 1934 г., окончил в 1958 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Д-р техн. наук, профессор кафедры “Баллистика и аэродинамика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 90 научных работ в области баллистики и динамики полета космических и спускаемых аппаратов.

V.P. Kazakovtsev (b. 1934) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1958. D.Sc. (Eng.), professor of “Ballistics and Aerodynamics” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 90 publications in the field of ballistics and flight dynamics of spacecrafts and descent modules.

Анна Анатольевна Митченкова родилась в 1975 г., окончила в 1998 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Аспирант кафедры “Баллистика и аэродинамика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор 4 научных работ в области баллистики и динамики полета космических и спускаемых аппаратов.

A.A. Mitchenkova (b. 1975) graduated from the Bauman Moscow State Technical University in 1998. Post-graduate of “Ballistics and Aerodynamics” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 4 publications in the field of ballistics and flight dynamics of spacecrafts and descent modules.