

В. В. К о р о в и н

РАСЧЕТ СОБСТВЕННЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ КОЛЕБАНИЙ КОСМИЧЕСКОЙ ТРОСОВОЙ СИСТЕМЫ МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЖЕСТКОСТИ

Рассмотрено решение задачи о собственных поперечных колебаниях двух плоских тел, соединенных гибкой нерастяжимой нитью. Использован вариант метода динамической жесткости. Матрица динамической жесткости нити получена преобразованием переходной матрицы, используемой в методе начальных параметров. Достоинством подхода является получение численного решения, основанного на точных аналитических соотношениях. Метод может быть эффективен при расчете собственных колебаний объектов, представляющих собой линейные и разветвленные цепочки нитей, твердых тел, стержней, балок и т.д.

Application of Dynamical Rigidity Method to Calculate Natural Lateral Vibrations of Space Rope System /V.V. Korovin // Vestnik MGTU. Mashinostroenie. 2001. No. 3. P. 40–48.

The solution of the natural lateral vibrations problem is considered for two bodies connected with a flexible inextensible filament. A variant of the dynamical rigidity method has been applied. The filament dynamical rigidity matrix is obtained by transforming the transfer matrix used in the method of initial parameters. The numerical solution based on exact analytical relations presents the advantage of this approach. The method may be effective in calculating natural vibrations for objects being linear and distributed chains of filament, solid bodies, rods, beams, etc. Figs.3. Refs.3.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б и д е р м а н В. Л. Прикладная теория механических колебаний. – М.: Высшая школа, 1972. – 416 с.
2. И в о в и ч В. А. Переходные матрицы в динамике упругих систем. – М.: Машиностроение, 1981. – 183 с.
3. С о к о л о в В. Ф., К л ю е в Ю. И. Численные методы расчета динамики упругих конструкций: Учеб. пособие по курсу “Строительная механика” // МВТУ им. Н.Э. Баумана. – М., 1979. – 35 с.

Статья поступила в редакцию 29.05.2001

В.В. Коровин родился в 1960 г. В 1983 г. окончил МВТУ им. Н.Э. Баумана. Ведущий электроник ОЛЦВМ НУК СМ МГТУ им. Н.Э. Баумана. Специалист в области динамики космических тросовых систем. Автор семи научных публикаций.

V.V. Korovin (b. 1960) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1983. Leading hardware engineer of the computer center of the Scientific and Teaching Complex for Special Mechanical Engineering (NUK SM) of the Bauman Moscow State Technical University. Specializes in the field of dynamics of space rope systems. Author of 7 publications in the field.