

**В. В. Кузнецов, А. Ф. Марко**  
(УО «БГУИР», Минск)

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДИНАМИКИ СИСТЕМЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ С ШЕСТЬЮ СТЕПЕНЯМИ СВОБОДЫ**

В докладе рассматривается система перемещений с шестью степенями свободы, построенная на планарных позиционерах, представляющая собой механизм параллельной кинематики в виде раскрывающегося тетраэдра, которая предназначена для пространственного перемещения рабочей платформы в зависимости от законов перемещения планарных позиционеров по рабочей плоскости статора. Кинематически, рассмот-

ренная система перемещений представляет многосвязную цепь параллельной кинематики, в которой промежуточные звенья являются параллельными кинематическими цепями.

В ранее выполненных нами работах для этого механизма была предложена математическая модель описания топологии и алгоритмизации вычислительных процедур решения прямой и обратной задач кинематики [1]. Целью данной работы было построение динамической модели и проведение компьютерных исследований динамических характеристик и возможностей системы перемещений при различных условиях нагружения платформы.

Построение динамической модели нами выполнялось в среде MATLAB/Simulink с использованием пакета Simscape Multibody Link для экспорта модели из такой CAD-системы как Autodesk Inventor, а также с использованием пакета Simscape Multibody для конфигурации получившейся модели. Формирование блочно-модульного описания было основано на дифференциальных уравнениях Ньютона-Эйлера и Лагранжа. При этом динамическая модель в среде Simulink реализуется в виде блочно-модульного схемного описания структуры исполнительного механизма с помощью соответствующих функциональных элементов отображающих массо-габаритные и инерционные характеристики. При моделировании были учтены конструктивные ограничения и требования аналитического условия отсутствия коллизий перемещения трёх планарных позиционеров.

### **Литература**

1 Карпович, С. Е. Системы многокоординатных перемещений на механизмах параллельной кинематике: монография / С. Е. Карпович [и др.]. – Минск: Бестпринт, 2017. – 254 с.