

# ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕМАТИКИ СТАНКОВ, ОСНОВАННЫХ НА МЕХАНИЗМАХ С ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СТРУКТУРОЙ

## THE STUDY OF KINEMATICS OF MACHINES BASED ON THE MECHANISMS OF PARALLEL STRUCTURE

*Емельяненко С.С., ассистент, Овчарова Ю.В., студент, СумГУ, Сумы*

*Emelyanenko S.S., assistant, Ovcharova U.V., student, SumSU, Sumy*

Рост вычислительных способностей управляющих систем станков с числовым программным управлением (ЧПУ) совместно с успешными научными исследованиями в области машиностроения позволили создать новый класс технологического оборудования на базе механизмов с параллельной структурой (МПС).

Их основными свойствами является модульная конструкция, построенная с унифицированных элементов, которая способна воспринимать и передавать нагрузки подобно к пространственным формам и обеспечивать движение исполнительного органа с высокими скоростями и ускорениями.

На сегодняшний день механизмы с параллельной структурой получили широкое применение в разных областях народного хозяйства:

- в технологическом оборудовании;
- в авиации на основе этих механизмов создаются тренажеры для подготовки летчиков и космонавтов, имитирующие разные условия полетов самолетов или космического аппарата;
- в лесной и сельскохозяйственной технике МПС используются в качестве соединения навесных машин с трактором и ходовых колес транспортного средства с базовой конструкцией;
- в медицине для парализованных больных созданы робототехнические стопоходящие устройства, которые позволяют двигаться по ступенькам, тротуарам с бордюрами;
- в ортопедии МПС используют для фиксации сломанных костей и исследовании движения челюсти. В робототехнической и измерительной системе созданы манипуляторы на основе МПК;
- для ручного управления робототехническими системами. МПС начали широко использоваться в спортивных тренажерах и механизмах аттракционов индустрии развлечения.

В тоже время использование МПС ограничивается рядом недостатков, которые требуют дальнейших исследований и их устранения. К ним относятся ограниченная и сложная форма

рабочей области; малый угол наклона и влияние на его величину места положения рабочего органа; низкая точность абсолютного позиционирования в сравнении с прецизионными станками; требующаяся оптимизация элементов станка, сферических соединений и карданов; использование сложных и дорогих информационных систем.