

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Обзор конструкций роботов-станков с механизмами параллельной структуры	7
1.1. Концепция развития инновационного станкостроения.	7
1.1.1. Роботы-станки параллельной структуры (9). 1.1.2. Мехатронные компоненты (11).	
1.2. Направления и структура исследований.	12
1.3. Примеры станочного оборудования на базе механизмов параллельной структуры.	15
1.3.1. Трехстепенные (триподы) (17). 1.3.2. Четырехстепенные (тетраподы) (28). 1.3.3. Шестистепенные (гексаподы) (31).	
Глава 2. Кинематический анализ механизмов параллельной структуры	41
2.1. Задача кинематики МПС	41
2.2. Кинематический анализ трипода.	42
2.3. Кинематический анализ тетрапода	47
2.4. Кинематический анализ гексапода	50
2.5. Оптимизация траектории движения рабочего инструмента	60
Глава 3. Динамический анализ приводных механизмов для МПС	66
3.1. Электромеханический исполнительный механизм с передаточной парой «винт-гайка».	66
3.1.1. Характеристика исполнительного механизма (66).	
3.1.2. Разработка математической модели (67). 3.1.3. Исследование динамических свойств исполнительного механизма (71).	
3.2. Электромеханический исполнительный механизм с червячной передачей на базе параллелограммного механизма.	74
3.2.1. Характеристика исполнительного механизма (74).	
3.2.2. Разработка математической модели (77). 3.2.3. Исследо-	

вание динамических свойств исполнительного механизма (79).	
3.2.4. Перспективы применения шаговых двигателей в системах электропривода (83).	
3.3. Электрогидравлический исполнительный механизм	100
3.3.1. Характеристика исполнительного механизма (100).	
3.3.2. Разработка математической модели (102).	
3.3.3. Исследование динамических свойств исполнительного механизма (106).	
3.4. Рекомендации по выбору типа исполнительного механизма	112
Глава 4. Управление движением работа-станка на основе нейронных сетей	115
4.1. Управление МПС	115
4.2. Подбор алгоритма обучения нейронной сети	120
4.2.1. Математическое описание алгоритма обратного распространения ошибки (120).	
4.2.2. Метод имитации отжига (123).	
4.2.3. Комбинирование обратного распространения с методом имитации отжига (124).	
4.3. Реализация комбинированного алгоритма для обучения НС	125
4.4. Применение НС для решения прямой задачи кинематики (ПЗК) . .	130
Список литературы	143