**Малышев Дмитрий Иванович Развитие методов оптимизации в решении задач анализа рабочего пространства и геометрических параметров механизмов параллельной структуры**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Малышев Дмитрий Иванович

Введение

Глава 1. Анализ состояния исследований

1.1. Обзор существующих механизмов параллельной структуры для различных применений

1.1.1. Механизмы параллельной структуры в машиностроении

1.1.2. Механизмы параллельной структуры в системах реабилитации

1.2. Анализ методов определения рабочей области

1.3. Анализ исследований в области оптимизации

Выводы по главе

Глава 2. Разработка методов и алгоритмов определения рабочей области на основе детерминированных методов оптимизации

2.1. Аппроксимация множества решений систем нелинейных уравнений

2.2. Отыскание множеств решений систем нелинейных неравенств

2.3. Преобразования покрывающих множеств рабочей области

2.4. Определение особых положений и пересечений звеньев

2.5. Математическое моделирование для различных типов механизмов параллельной структуры

2.5.1. Определение рабочей области плоских механизмов

2.5.1.1. Механизм DexTAR

2.5.1.2. 3-КРЯ механизм

2.5.2. Определение рабочей области и анализ особых положений пространственных механизмов

2.5.2.1. Механизм-трипод

2.5.2.2. Дельта-механизм

2.5.2.3. механизм

Выводы по главе

Глава 3. Оптимизация геометрических параметров гибридного механизма для

реабилитации нижних конечностей с учётом требуемой рабочей области

3.1. Математическая модель механизма для реабилитации

3.2. Синтез алгоритма определения рабочей области КККК механизма

3.3. Результаты моделирования рабочей области КККК механизма

3.4. Оптимизация геометрических параметров активного 3-РККК механизма в составе гибридного механизма

3.5. Результаты оптимизации параметров

Выводы по главе

Глава 4. Имитационное моделирование и экспериментальные исследования

4.1. Разработка имитационной модели

4.2. Результаты имитационного моделирования

4.3. Разработка экспериментального образца и проведение испытаний

Выводы по главе

Заключение

Список литературы

Приложение А. Фрагмент программы для оптимизации параметров гибридного механизма для реабилитации нижних конечностей