**Еникеев Булат Азатович Повышение эффективности концевого фрезерования на станке с параллельной кинематической структурой**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Еникеев Булат Азатович

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА, ПОСТАНОВКА ЦЕЛИ И ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. 1 Предпосылки развития станков на основе механизмов с параллельной

кинематической структурой

1.2 Анализ существующих компоновок металлорежущих станков с параллельной кинематикой, их классификации и жесткость

1.3 Особенности управления станками с параллельной кинематической структурой

1.4 Моделирование упругих деформаций и расчет жесткости станков с параллельной кинематической структурой

ГЛАВА

РАЗРАБОТКА ОРИГИНАЛЬНОЙ КОМПОНОВКИ СТАНКА С ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ

2.1 Описание разработанной кинематической структуры станка

2.2 Разработка математической модели кинематики структуры станка

2.2.1 Разработка расчетной геометрической схемы

2.2.2 Решение обратной задачи кинематики

2.2.3 Решение прямой задачи кинематики

2.2.4 Исследование влияния геометрии структуры станка

на размеры рабочей зоны и рабочего пространства

2.2.5 Исследование влияния геометрии структуры станка

на погрешности позиционирования инструмента

ГЛАВА

МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРУГИХ ДЕФОРМАЦИЙ СТАНКА С ИССЛЕДУЕМОЙ КОМПОНОВКОЙ И РАЗРАБОТКА ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА СТАНКА

3.1 Методика расчета статической жесткости

3.2 Обоснование требований, предъявляемых к техническим характеристикам

опытного образца станка

3.3 Исследование влияния погрешностей изготовления и сборки станка на точность позиционирования

3.4 Разработка конструкции станка

3.5 Анализ жесткости конструкции опытного станка

3.5.1 Определение жесткости шарниров

3.5.2 Определение жесткости штанг

3.5.3 Определение жесткости направляющих

3.5.4 Определение жесткости приводов кареток

3.5.5 Определение изгибной жесткости колонн

3.5.6 Результаты теоретического расчета жесткости станка

3.5.7 Исследование баланса жесткости конструкции станка

3.6 Разработка методики проектирования станка

с предложенной компоновкой

ГЛАВА

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЖЕСТКОСТИ СТАНКА, ТОЧНОСТИ, ШЕРОХОВАТОСТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ

4.1 Методика исследования жесткости станка

4.2 Результаты исследования жесткости станка

4.3 Результаты исследования точности, шероховатости и производительности обработки деталей на опытном станке

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ