**Жданов Алексей Андреевич Обеспечение точности расчёта стрелы прогиба нежестких деталей типа «вал» при токарной обработке на станках с ЧПУ на основе получения оперативной информации о свойствах контактных пар**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Жданов Алексей Андреевич

Введение

Глава 1. Анализ состояния вопроса обеспечения точности формы при токарной обработке нежестких деталей типа «вал». Стрела прогиба как один из основных факторов, влияющих на точность формы нежёсткого вала

1.1 Определение объекта и предмета исследования

1.2 Стрела прогиба нежесткого вала как один из основных факторов, влияющих на точность формы

1.3 Анализ существующих методик увеличения точности формы при токарной обработке нежёстких деталей

1.4 Анализ результатов расчета стрелы прогиба нежесткого вала при токарной обработке на станках с ЧПУ по машиностроительным справочникам

1.5 Сравнение величин силы Ру, полученных расчетным путем, с измеренными значениями

1.6 Анализ причин значительного разброса величины расчётных значений радиальной составляющей силы резания, полученной при использовании различных справочников

1.7 Выводы и постановка задач исследования

Глава 2. Экспериментальная установка. Методика исследования

2.1 Описание экспериментальной установки

2.2 Методика измерения термо-э.д.с. пробного прохода

2.3 Методика измерения составляющих силы резания

2.4 Методика измерения жёсткости элементов станка

2.5 Методика измерения радиального биения детали

2.6 Методика получения профилограмм участков поверхности детали

2.7 Выбор геометрических размеров заготовки, обрабатываемых материалов и режущего инструмента

2.8 Статистическая обработка экспериментальных данных

2.9 Методика многофакторного регрессионного анализа

2.10 Выводы по второй главе

Глава 3. Механизм влияния теплопроводности инструментального и обрабатываемого материала на величину радиальной составляющей силы резания

3.1 Механизм влияния теплопроводности контактных пар на составляющие силы резания при обработке конструкционных сталей

3.2 Особенности контактных процессов при точении коррозионностойких сталей и их влияние на составляющие силы резания

3.3 Выводы по главе

Глава 4. Способы оценки теплофизических свойств обрабатываемых и инструментальных материалов и возможность их использования при определении радиальной составляющей силы резания

4.1 Анализ существующих методов оценки теплофизических свойств обрабатываемого и инструментального материала

4.2 Физические основы использования величины термо-э.д.с. пробного прохода для оценки свойств контактных пар «инструмент-заготовка»

4.3 Выводы по главе

Глава 5. Разработка математических моделей и исследование возможности и способов регулирования величины прогиба нежесткого вала за счет изменения подачи резца в процессе обработки

5.1 Математические модели расчета радиальной составляющей силы резания

5.2 Способ определения максимальной величины прогиба детали при обработке нежестких валов на токарных станках. Алгоритм прямого (проверочного) расчета

5.3 Возможность управления точностью формы за счет компенсации величины прогиба нежёсткого вала путём изменения режимов обработки103

5.4 Способ управления точностью формы за счет компенсации величины прогиба нежёсткого вала расчётным путём. Решение обратной задачи: корректировка режимов резания по условию точности формы

5.5 Результаты экспериментальной проверки способа обеспечения точности формы при токарной обработке нежестких валов

5.6 Выводы по главе

Заключение

Список литературы

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Данные по результатам многофакторного регрессионного анализа при построении математической модели радиальной составляющей силы резания Ру

Приложение Б. Свидетельства о регистрации программ для ЭВМ

Приложение В. Список публикаций за время работы над диссертацией