Шагниев Олег Булатович Алгоритмы автоматического подавления автоколебаний при силовом взаимодействии инструмента с обрабатываемой поверхностью

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Шагниев Олег Булатович

ВВЕДЕНИЕ

Глава 1. Возникновение автоколебаний при силовом взаимодействии инструмента с поверхностью

1.1 Существующие гипотезы о причинах возникновения автоколебаний при механообработке

1.2 Экспериментальное исследование процесса фрезерования

1.3 Методы подавления автоколебаний при механообработке

Глава 2. Модели взаимодействия инструмента с поверхностью при наличии силового датчика

2.1 Постановка задачи

2.2 Управление силовым взаимодействием инструмента с поверхностью

2.3 Результаты моделирования управляемого движения системы «носитель-

инструмент-обрабатываемая поверхность»

Глава 3. Моделирование автоколебательных процессов в системе «носитель-инструмент-обрабатываемая поверхность»

3.1 Моделирование релаксационных автоколебаний при шлифовании

3.2 Моделирование автоколебаний при точении

3.3 Моделирование автоколебаний при фрезеровании

Глава 4. Подавление нежелательных динамических явлений при механообработке

4.1 Структура управляющей системы

4.2 Адаптация с учётом характеристик поверхности

4.3 Подавление релаксационных автоколебаний

4.4 Подавление автоколебаний при точении

4.5 Подавление автоколебаний при фрезеровании

Глава 5. Адаптация к износу инструмента на базе искусственных нейронных

сетей

5.1 Структура управляющей системы на базе искусственных нейронных

сетей

2

5.2 Обучение искусственных нейронных сетей

5.3 Нейросетевая адаптация с учётом износа инструмента и помех в датчиках при

фрезеровании

Заключение