

<<机床适应控制系统>>

图书基本信息

书名：<<机床适应控制系统>>

13位ISBN编号：9787560925820

10位ISBN编号：7560925820

出版时间：2002-1

出版时间：华中理工大

作者：刘艳明 编

页数：229

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<机床适应控制系统>>

内容概要

《机床适应控制系统》率先采用系统论的观点和方法，从机床加工系统的变量检测到信号处理、系统建模到适应控制、系统设计到实现，对机床适应控制系统进行了全面地论述，反映了该技术领域的最新研究成果。

具体内容有：机床适应控制的概念及分类、机能及意义、发展及应用；机床加工系统变量的检测及信号的处理方法；机床加工系统模型的建立；机床约束适应控制策略；机床加工参数优化方法；机床最优适应控制策略；机床几何适应控制策略；机床适应控制系统的构成和实现。

本书可作为机械工程等专业的研究生和高年级本科生的教材，同时可供相关领域的教师、研究人员和工程技术人员阅读。

<<机床适应控制系统>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 机床适应控制概念及分类1.2 机床适应控制机能及意义1.3 机床适应控制系统的发展及应用1.3.1 机床适应控制系统的产生1.3.2 机床适应控制策略的发展1.3.3 机床适应控制系统的应用1.3.4 机床智能控制系统的展望第2章 机床加工系统变量的检测及信号处理2.1 加工过程变量检测2.1.1 切削力检测2.1.2 切削温度检测2.1.3 切削功率和电流检测2.2 刀具磨、破损检测及信号处理2.2.1 AE传感器检测及信号处理2.2.2 加速度传感器检测及信号处理2.2.3 位移传感器检测及信号处理2.2.4 切削声音传感器检测及信号处理2.2.5 光学图像传感器检测及信号处理2.2.6 放射性同位素传感器检测及信号处理2.3 加工工件精度检测2.3.1 表面粗糙度检测2.3.2 尺寸形状检测2.4 机床加工状况检测2.4.1 振动和切屑检测2.4.2 机床热变形检测第3章 机床加工系统模型3.1 力、力矩和功率模型3.1.1 切削力经验模型及其单因素回归分析方法3.1.2 切削力稳态模型参数的实时估计方法3.1.3 切削力动态模型参数的在线最小二乘递归估计方法3.1.4 切削力滤波模型参数的在线递归估计方法3.1.5 切削力随机模型参数的在线递归估计方法3.1.6 切削力非线性模型的在线神经网络辨识方法3.1.7 切削力矩和功率模型3.1.8 磨削力和功率模型3.2 机床加工优化模型3.2.1 目标函数3.2.2 约束函数3.2.3 优化模型3.3 刀具磨损模型3.3.1 变切削条件下的后刀面磨损估计3.3.2 基于主轴转速变化的后刀面磨损预测3.3.3 基于力检测和非线性观测器的在线后刀面磨损估计3.3.4 基于自适应观测器的在线后刀面磨损估计3.3.5 基于自适应观测器的在线刀具磨损估计3.3.6 基于神经网络的鲁棒刀具磨损估计3.4 机床加工精度模型3.4.1 加工精度回归分析模型3.4.2 加工精度递归估计模型3.4.3 加工精度神经网络模型第4章 机床约束适应控制4.1 反馈适应控制4.1.1 PID控制策略4.1.2 车削力积分控制系统4.2 参数适应控制4.2.1 参数适应控制结构.....第5章 机床加工参数优化第6章 机床最优适应控制第7章 机床几何适应控制第8章 机床适应控制系统参考文献

<<机床适应控制系统>>

章节摘录

第1章 绪 论 1.1 机床适应控制概念及分类 机床自诞生之日起,其技术革新的基本目标之一是高效率和高精度。

机床数控技术的产生和发展虽然使机床效率和加工精度得到显著提高,但是并没有从本质上解决机床的效率和精度问题。

如图1-1所示,传统的机床数控系统实质上是半闭环控制系统,系统只是在伺服单元内具有位置和速度反馈环节,只能通过电机位置和速度的检测和控制使机床按期望运动轨迹和速度运行。

并且其期望运动轨迹和速度是编程时由预先给定的加工参数确定的,它取决于编程人员对工件和刀具材料、冷却效果和机床特征等的经验和知识。

所以,编程人员对加工参数的选取直接影响产品尺寸精度、表面粗糙度、金属切削率、刀具磨损率和刀具破损等,最终影响到机床效率和产品质量。

为了保证生产安全和避免加工故障,编程人员往往按最坏的极端情况(实际上很少发生)选取保守不变的加工参数。

然而,实际加工过程是复杂多变的,加工效率和精度不仅与伺服单元的位置和速度有关,而且受加工状态和外界干扰等因素的影响。

这些因素主要有工件材质不均、刀具磨损和变形、机床热变形等,编程人员无法预先考虑这些过程因素的影响,而机床适应控制技术则是考虑加工过程因素,从本质上探索生产率和产品质量问题。

机床适应控制系统是全闭环控制系统,如图1—2所示,它除了电机位置、速度的检测和控制外,主要通过机床加工过程变量(切削力、转矩、功率、刀具磨损、尺寸精度和表面粗糙度等)的在线检测和实时控制来调节加工参数(切削速度、进给量等),所以,能够消除加工过程中机床状态变化和外界扰动的影.....

<<机床适应控制系统>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>