

<<机床电气自动控制>>

图书基本信息

书名：<<机床电气自动控制>>

13位ISBN编号：9787562410393

10位ISBN编号：7562410399

出版时间：1995-8

出版时间：重庆大学出版社

作者：陈远龄 编

页数：234

字数：380000

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>

<<机床电气自动控制>>

前言

由西南地区六校一所联合编写的《机床电气自动控制》一书，自1988年出版以来，历经5次印刷，得到广大读者和有关专家的好评。

经过6年的教学实践，深感需及时进行修订再版。

这一方面是由于电控技术日新月异的变化，需要补充和更新一些内容；另一方面也希望在内容的选取和处理上既符合教学规律并更为实用。

这次修订仍遵循“既注意基础部分，又充分反映本领域的最新成就；既考虑先进性，也注重结合当前国情”的初衷。

全书改编为九章，内容包括机床继电器控制电路分析与设计；机床数字控制；可编程控制器（PLC；电气无级调速；机床电气可靠性等几个部分。

第一章为绪论。

第二、三章讨论机床继电器控制的基本电路和机床电路，并增加数控机床的实例。

为加强科学性及全书各部分的联系，仍采用逻辑表达与文字叙述相结合的分析方法。

为考虑与先修课的衔接，补充机床常用电器简介内容。

第四章充分注意到电气调速技术的发展，重点加强交流调速，介绍交、直流无级调速的基本原理、方法及特点。

交流调速的重点落实到交变频调速和矢量控制技术。

第五章介绍机床电气控制可靠性的基本知识与提高机床电气可靠性的措施。

第六章阐述了继电器电路设计的基本内容和元件选择，以培养读者具有一般机床电气控制系统设计的初步能力。

第七、八两章为机床数字控制的内容，第七章讨论机床数控的一般内容、插补原理、CNC数控及其伺服系统。

第八章较全面地介绍经济型数控系统，包括系统的软、硬件构成，步进电机的特性及接口，特别对步进电机驱动电源的要求及各种较新的驱动电路进行了详细的阐述。

第九章讨论当今推为机械制造业控制应用主流机型的可编程控制器（PLC）。

在介绍其工作原理、指令系统的基础上重点讨论梯形图的编程方法和PLC在机床控制中的典型应用。

<<机床电气自动控制>>

内容概要

本书阐述了现代机床电气控制系统的主要类型。

全书共九章，内容包括：继电器电路的分析与设计，基本电器元件介绍及数控机床电控实例，机床数控内容围绕CNC数控系统和单片机控制经济型数控系统进行介绍。

可编程控制器一章在介绍其工作原理、指令系统及编程的基础上，重点论述梯形图的设计方法并针对工业应用实例进行了多方案的比较讨论。

电气无级调速讨论交、直流无级调速，并侧重于交流调速控制。

本书还简介机床电气控制可靠性的知识。

本书内容既注意到我国机床电控的现状，又充分反映现代机床电气控制的发展趋势。

在机床电路图形符号和电气原理图的绘制上，均贯彻新颁布的国家标准。

本书可作为机械制造及设备、机械设计、机械电子工程以及与之相近专业的教材，亦可供机械、电气工程技术人员参考。

<<机床电气自动控制>>

书籍目录

- 第一章 绪论 一、电气自动控制在现代机床中的地位 二、机床电气自动控制的发展概况 三、本课程的内容及要求
- 第二章 机床继电器基本控制电路及逻辑表示 2.1 常用低压电器 一、开关电器 二、熔断器 三、主令电器 四、交流接触器 五、继电器 2.2 机床电气原理图的画法 规则 一、绘制原理图的原则与要求 二、图面区域的划分 三、符号位置的索引 2.3 机床电路的逻辑表示 一、机床电器的逻辑表示 二、逻辑代数的基本逻辑关系及串、并联电路的逻辑表示 三、机床电路的逻辑表示 四、逻辑代数的基本性质及应用举例 2.4 异步电动机起动、正反转、制动电路 一、异步电动机的起动电路 二、异步电动机正反转控制电路 三、异步电动机的制动电路 2.5 其他基本控制电路 一、连续工作(长动)与点动控制 二、多地点控制 三、联锁控制 四、顺序起动控制 五、双速异步电动机的调速控制 习题第三章 机床电路分析
- 3.1 普通车床电气控制电路 一、CY6140普通车床控制电路 二、CM6132普通车床控制电路
- 3.2 摇臂钻床电气控制电路 一、主电机控制 二、摇臂升降及夹紧、放松控制 三、主轴箱与立柱的夹紧与放松 四、机床安装后控制电路的检查 3.3 铣床电气控制电路 一、主轴电动机的控制 二、进给运动的电气控制 三、圆形工作台的控制 四、其他控制 3.4 数控铣床控制电路 一、数控立铣的控制要求 二、供电电源 三、主轴及X、Y、Z轴伺服驱动工作原理 四、X、Y、Z电机控制电路分析 3.5 T619卧式镗床电气控制电路 一、电气控制电路特点 二、电气控制电路 3.6 组合机床电气控制电路 一、机械动力滑台控制电路 二、液压动力滑台控制电路 习题第四章 电气调速系统 4.1 电气调速概述 一、调速与稳速 二、电动机无级调速的类型 三、调速的性能指标 四、扩大调速范围的途径 4.2 直流电动机的调速控制 一、直流电动机的基本调速方式及其调速特性 二、直流电动机的功率驱动 三、有静差及无静差调速控制 四、直流电动机的PWM调速原理 4.3 交流电机调速控制 一、异步电动机的调速原理及调速方式 二、晶闸管交流调压及逆变电路原理 三、异步电动机的调压调速与串级调速 四、异步电动机变频调速的机械特性 五、变频器的分类及特点 六、脉宽调制型(PWM)变频器及异步电动机矢量控制原理 七、变频调速的功率接口及系统实例 习题第五章 机床电气控制的可靠性 5.1 可靠性的基本概念 一、可靠性的定义与重要性 二、固有可靠性和使用可靠性 三、可修复产品和不可修复产品 5.2 失效与可靠性特征量 一、失效率 二、早期、偶然、耗损失效 三、可靠度与可靠寿命 5.3 可靠性设计 一、可靠性设计的内容 二、可靠性指标的制定 三、可靠性预测 四、可靠性分配 5.4 提高可靠性的途径 一、电气控制系统方案的选择 二、控制元件的选用 三、控制元件的工作环境 四、筛选和预防性更换 五、现场失效调查第六章 机床电气控制电路设计 6.1 机床电气设计的基本原则 一、机床电气设计的基本要求 二、机床电气设计的内容及设计步骤 三、电气设计的技术条件 四、机床电力传动方案的确定 五、机床电气控制方案的确定 六、控制方式的选择 七、确定电动机容量 6.2 机床常用电器元件选择 一、电器元件的可靠性 二、电器元件选择的基本原则 三、电器元件的选择 6.3 机床电气电路设计 一、原理图设计的一般原则 二、控制电路电源选择及主回路设计 三、控制电路的经验设计法 四、设计举例 五、控制电路的逻辑设计法 6.4 电气位置图的绘制 一、电器布置原则 二、常用配线方式 三、电气元件位置图的绘制 四、检查与试验 习题第七章 机床数字控制 7.1 概述 一、机床数字控制技术 二、数控机床的组成 三、开环和闭环数控 7.2 计算机数控(CNC)系统 一、CNC系统的定义与结构 二、CNC系统软件 7.3 插补运算 一、逐点比较法 二、数字积分法(DDA) 三、时间分割法 7.4 数控机床的伺服系统 一、伺服系统的性能 二、相位伺服系统 三、幅值伺服系统 四、CNC伺服系统 习题第八章 经济型数控系统 8.1 经济型数控概述 一、经济型数控的特点 二、经济型数控系统的种类 8.2 步进电机的工作原理及特性 一、步进电机的工作原理 二、步进电机的分类 三、步进电机的主要技术指标与特性 8.3 步进电机的驱动电源 一、步进电机的驱动 二、步进电机的环形分配器 三、对步进电机驱动电源的要求 四、步进电机驱动电源的分类 五、提高驱动电源性能的措施 六、功率放大器线路介绍 8.4 经济型数控系统的控制软件及接口逻辑 一、系统软件的组成 二、系统控制程序框图 三、步进电机的运行速度控制 四、阶梯

<<机床电气自动控制>>

方式升降频的实现 五、插补程序 六、经济型数控接口逻辑 习题第九章 可编程控制器(PLC)
9.1 可编程控制器概述 一、PLC的结构与工作原理 二、PLC的特点与应用领域 三、PLC的发展
9.2 PLC的编程语言及指令系统 一、PLC的程序表达方式 二、PLC的编程元件 三、PLC的指令系统
9.3 梯形图程序设计的规则及方法 一、梯形图设计规则 二、梯形图的经验设计法 三、梯形图的顺序控制设计法
9.4 PLC在机械控制中的应用 一、PLC的选型 二、开关量I/O模块的外部接线 三、采用通用逻辑指令实现时间顺序控制的程序设计 四、用置位(S)复位(R)指令实现机床运动循环控制 五、使用移位寄存器的编程方式 六、有多种操作方式的程序设计 七、三工位钻床的程序设计举例 习题附录参考文献

<<机床电气自动控制>>

章节摘录

插图：现代机床由工作机构、传动机构、原动机和自动控制系统四个部分组成。

所谓“自动控制”是指在没有人直接参与（或仅有少数参与）的情况下，利用自动控制系统，使被控对象（或生产过程），自动地按预定的规律去进行工作。

如机床按规定的程序自动地起动与停车；利用微型计算机控制数控机床，按照计算机发出的程序指令，自动按预定的轨迹加工；利用可编程控制器，按照预先编制的程序，使机床实现各种自动加工循环，所有这些都是电气自动控制的应用。

实现自动控制的手段是多种多样的，可以用电气的方法来实现自动控制，也可以用机械的、液压的、气动的等方法来实现自动控制。

由于现代化的金属切削机床均用交、直流电机作为动力源，因而电气自动控制是现代机床的主要控制手段。

即使采用其他控制方法，也离不开电气控制的配合。

本书就是以机床作为典型对象来研究电气自动控制技术的基本原理、方法和应用，这些基本控制方法自然也适用于其他机器设备及生产过程。

机床经过一百多年的发展，结构不断改进，性能不断提高，在很大程度上取决于电气拖动与电气控制系统的更新。

电气拖动在速度调节方面具有无可比拟的优越性和发展前途。

采用直流或交流无级调速电动机驱动机床，使结构复杂的变速箱变得十分简单，简化了机床结构，提高了效率和刚度，也提高了精度。

近年研究成功的电机—主轴部件，将交流电机转子直接安装在主轴上，使其振动和噪音均较小，它完全代替了主轴变速齿轮箱，对机床传动与结构将产生变革性影响。

<<机床电气自动控制>>

编辑推荐

《机床电气自动控制(第3版)》由重庆大学出版社出版。

<<机床电气自动控制>>

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>