

<<电机与电气控制>>

图书基本信息

书名：<<电机与电气控制>>

13位ISBN编号：9787121066115

10位ISBN编号：7121066114

出版时间：2008-8

出版时间：电子工业出版社

作者：刘子林 编

页数：346

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>

<<电机与电气控制>>

前言

2005年7月全国60余所高职高专院校60多位具有丰富的专业教学经验及实践动手能力的教授、副教授和专家聚集杭州参加了全国高等职业教育教材研讨会。

与会者结合当前我国职业教育面临的新形势和挑战进行了充分的讨论，一致认为新编21世纪第二版高等职业教育教材应贯彻国家教育部对职业教育的要求，突出专业特色，着重技术应用的训练，教材应更切合我国高等职业学生现状和实际，力争培养新时期应用型和复合型人才。

本书是在新编21世纪高等职业教育规划教材《电机与电气控制》第一版的基础上修订编写而成，是高职高专教育“十一五”国家级规划教材。

其特点是：对一般理论、基本概念进行了阐述，注重应用，辅以图形进行分析，简化繁琐的数学推导，增强实践性，突出实用性，强化学生的工程意识，培养学生解决实际问题的能力。

全书力求通俗易懂，便于读者自学。

同时又注重扩大知识面，介绍了一些电机拖动现代控制方法。

对原书8至14章进行了重新编写，为条理更加清晰，将同步电机从第9章中分出，另立一章，现全书共15章。

本书由绵阳职业技术学院刘子林主编，编写了绪论及第1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11章。绵阳职业技术学院张焕丽任副主编，编写了第12、13、14、15章。

全书由刘子林统稿。

西南科技大学刘国华教授主审了全书。

本书在编写工作中得到了刘萌、阎召俊、刘洋等同志的积极帮助，对他们的辛勤劳动表示感谢。

由于编者水平所限，书中可能存在一些缺点、疏漏及不足之处，恳请读者批评指正。

<<电机与电气控制>>

内容概要

共5篇15章，有机地结合了电机学、电力拖动、电气控制三门课程的内容。深入浅出地阐述了直流电动机及拖动，变压器结构及原理，三相异步电动机及拖动，单相异步电机基本原理；同时还介绍了同步电动机、控制电机的特点与应用、异步电动机常见故障及处理方法，电气控制线路的基本环节，常用机床控制线路，数控设备控制电路，可编程控制器的应用，控制线路常见故障及处理方法。

每章末还附有小结、习题，习题形式多样、灵活，便于启发、提高读者思维能力。

该书是在2003年8月新编21世纪全国高职高专教材《电机与电气控制》基础上，结合编者20多年的教学 and 实践经验修订编写而成，二版教材更加切合我国高职教育学生现状和实际，基本理论以必需够用为度，突出理论知识的应用和实践能力的培养。

力争提高学生素质，增强质量意识、市场意识和创新意识。

全书力求深入浅出，通俗易懂，便于读者自学。

《电机与电气控制（第2版）》可作为高职高专机电一体化专业、数控技术应用专业、电气技术专业的教学用书，也可供自动化专业选用和机电技术人员参考。

<<电机与电气控制>>

作者简介

刘子林，大学文化程度，1996年评为副教授，1992年以来先后任绵阳职业技术学院自动化教研室主任，四川省国家职业技能鉴定高级考评员，从事电气自动化教学30余年，主讲了多门专业技术课程。

绵阳职业技术学院首届“教学名师”。

2003年分别被绵阳市人民政府、中共绵阳市委授予“优秀教师”称号和“优秀创业人才”称号。

1996年独立编著了《电机课程设计及实施》，获优秀教材专著奖；2000年主编了全国建材系统高等职业技术学院统编教材《电机及拖动基础》，获优秀教材一等奖；2003年主编了新编21世纪高等职业教育电子信息类规划教材《电机与电气控制》。

此次修订的《电机与电气控制（第2版）》被国家教育部列为“高等教育十一五国家级规划教材”，同时被列为四川省精品教材建设项目。

2007年独立编著了《实用电机拖动维修技术》。

<<电机与电气控制>>

书籍目录

绪论一、电机与电气控制技术在国民经济中的重要作用(一)电机在国民经济中的作用(二)电气控制技术在生产中的作用二、电机、电力拖动的组成和现代电力拖动发展方向(一)电力拖动的组成(二)电机及电气控制技术的发展三、电机的类型及所用材料(一)电机的类型(二)电机所用材料(三)铁磁材料的特点及损耗四、电机与电气控制的主要内容、任务及学习方法第1篇 直流电机及拖动第1章 直流电机原理1.1 直流电机基本工作原理1.1.1 直流电机的模型结构1.1.2 直流发电机工作原理1.1.3 直流电动机的工作原理1.1.4 直流电机可逆原理1.2 直流电机的结构和额定值1.2.1 直流电机的结构1.2.2 直流电机的额定值1.2.3 直流电机的电枢绕组1.3 直流电机的电势、转矩、磁场和换向1.3.1 直流电机的感应电势和电磁转矩1.3.2 直流电机的磁场1.3.3 直流电机的换向本章小结习题1第2章 直流电动机2.1 直流电动机的分类2.2 直流电动机的基本方程式2.2.1 电压平衡方程式2.2.2 功率平衡方程式2.2.3 转矩平衡方程式2.3 直流并(他)励电动机的工作特性2.3.1 转速特性—— $n=f(P_2)$ 2.3.2 转矩特性—— $T=f(P_2)$ 2.3.3 效率特性—— $\eta=f(P_2)$ 2.4 生产机械的负载转矩特性2.5 直流电动机的机械特性2.5.1 电动机机械特性方程式2.5.2 固有机械特性2.5.3 人为机械特性2.5.4 直流电动机的正、反转2.6 直流串励电动机2.6.1 串励电动机的接线与特点2.6.2 串励电动机机械特性本章小结习题2第3章 直流电动机的启动、调速和制动3.1 直流电动机的启动3.1.1 对直流电动机启动性能的基本要求3.1.2 启动方法3.2 直流电动机的调速3.2.1 调速指标3.2.2 并(他)励直流电动机电枢串电阻调速3.2.3 降低电源电压调速3.2.4 改变磁通调速(改变励磁电流 I_f 调速)3.3 直流并(他)励电动机的制动3.3.1 制动与电动的区别3.3.2 能耗制动3.3.3 反接制动3.3.4 回馈制动(再生发电制动)3.4 直流电动机的故障及维修方法本章小结习题3第2篇 变压器第4章 单相变压器4.1 变压器的用途、分类和结构4.1.1 变压器的工作原理4.1.2 变压器的应用4.1.3 变压器的结构4.1.4 变压器的铭牌和额定值4.2 单相变压器的空载运行4.2.1 空载运行时的物理状况4.2.2 变压器的感应电势和变比4.2.3 变压器的空载电流4.2.4 变压器空载时的向量图和等值电路4.3 变压器的负载运行4.3.1 变压器负载时物理状况4.3.2 变压器负载时磁势平衡方程式4.3.3 变压器负载时电势平衡方程式4.4 变压器参数的测定4.4.1 变压器空载试验4.4.2 变压器短路试验4.5 变压器的运行特性4.5.1 变压器的外特性和电压变化率4.5.2 变压器的效率特性本章小结习题4第5章 三相变压器5.1 三相变压器的磁路系统5.1.1 三相组式变压器(三相变压器组)的磁路系统5.1.2 三相心式变压器的磁路5.2 三相变压器的电路系统——连接组5.2.1 变压器原、副绕组首末端标记5.2.2 单相变压器的连接组别5.2.3 三相变压器绕组的接法5.2.4 三相变压器的连接组别5.3 变压器的并联运行5.3.1 变压器并联运行的意义5.3.2 变压器并联运行的条件5.3.3 变比不等时变压器并联运行5.3.4 连接组别不同时的并联运行5.3.5 短路阻抗相对值(短路阻抗压降)不等时的并联运行5.4 电力变压器的维护5.4.1 电力变压器的巡视5.4.2 变压器的异常运行及维修5.4.3 电力变压器的容量选择本章小结习题5第6章 其他用途的变压器6.1 自耦变压器6.1.1 自耦变压器的用途6.1.2 自耦变压器的特点6.1.3 自耦变压器的电磁关系6.1.4 自耦变压器的容量6.2 仪用互感器6.2.1 电压互感器6.2.2 电流互感器6.3 电焊变压器(交流弧焊机)6.3.1 电弧焊工艺对电焊变压器的要求6.3.2 磁分路动铁芯电焊变压器6.3.3 串联可变电抗器的电焊变压器本章小结习题6第3篇 三相异步电动机及拖动第7章 三相异步电动机7.1 三相异步电动机基本工作原理和结构7.1.1 三相异步电动机基本工作原理7.1.2 三相异步电动机的结构7.1.3 三相异步电动机的主要指标7.2 三相交流绕组7.2.1 三相交流绕组基本术语7.2.2 三相绕组的构成原则7.2.3 三相单层绕组7.2.4 三相双层绕组7.3 交流绕组的感应电势7.3.1 线圈感应电势7.3.2 线圈组电势 E_q 和分布系数 K_d 7.3.3 每相电势 E 7.4 三相异步电动机空载运行7.4.1 三相异步电动机与变压器的异同7.4.2 转子不动(转子开路)时的空载运行7.4.3 转子转动(转子绕组短路)时的空载运行7.5 三相异步电动机负载运行7.5.1 转子各物理量与转差率的关系7.5.2 磁势平衡方程式7.5.3 电势平衡方程式7.5.4 负载运行时的等值电路7.6 三相异步电动机参数的测定7.6.1 三相异步电动机空载试验7.6.2 三相异步电动机短路试验7.7 三相异步电动机功率和转矩平衡方程式7.7.1 功率平衡关系7.7.2 异步电动机转矩平衡关系7.7.3 异步电动机的工作特性7.8 三相异步电动机机械特性7.8.1 电磁转矩的物理表达式7.8.2 电磁转矩参数表达式7.8.3 最大电磁转矩 T_m 7.8.4 启动转矩 T_s 7.8.5 转矩实用表达式7.8.6 异步电动机固有机械特性7.8.7 人为机械特性

<<电机与电气控制>>

本章小结习题7第8章 三相异步电动机的电力拖动8.1 三相异步电动机的启动性能8.1.1 衡量异步电动机启动性能的标准8.1.2 异步电动机启动特点8.2 三相鼠笼型异步电动机的启动8.2.1 三相鼠笼型异步电动机的直接启动8.2.2 鼠笼型异步电动机降压启动8.3 三相绕线型异步电动机的启动8.3.1 三相绕线型异步电动机转子串电阻启动8.3.2 频敏变阻器启动8.4 三相异步电动机的调速8.4.1 三相异步电动机变极2P调速8.4.2 三相异步电动机变频调速8.4.3 改变转差率S调速8.5 三相异步电动机的制动8.5.1 三相异步电动机的正、反转8.5.2 三相异步电动机能耗制动8.5.3 异步电动机反接制动8.5.4 异步电动机回馈(反馈)制动8.6 三相电动机常见故障及维护8.6.1 电动机启动前的准备和启动时注意事项8.6.2 电动机运行中的监视与维护8.6.3 电动机的定期检修8.6.4 三相异步电动机常见故障与维修本章小结习题8第4篇 其他用途的电动机第9章 单相异步电动机9.1 单相异步电动机的结构特点9.1.1 单相异步电动机的定子9.1.2 单相异步电动机转子9.1.3 气隙9.1.4 单相异步电动机的型号9.2 单相异步电动机工作原理9.2.1 单相异步电动机的脉振磁场9.2.2 单相异步电动机的工作原理9.2.3 单相异步电动机旋转磁场的产生9.3 单相分相式异步电动机9.3.1 单相电阻(分相)启动异步电动机9.3.2 单相电容(分相)启动异步电动机9.3.3 单相电容运转异步电动机9.3.4 单相双值电容异步电动机9.4 单相罩极式异步电动机9.4.1 单相凸极式罩极异步电动机的结构9.4.2 单相凸极式罩极异步电动机的工作原理9.4.3 单相罩极式异步电动机的应用9.5 三相异步电动机的单相运行9.5.1 Y接法的三相电机改接为单相使用9.5.2 D(?)接法的三相电机改接为单相使用9.6 单相异步电动机的调速9.6.1 串联电抗器降压调速9.6.2 电动机绕组抽头调速9.7 单相异步电动机的绕组9.7.1 单相电阻分相启动和电容分相启动异步电动机的定子绕组9.7.2 单相单层同心式绕组9.7.3 单相电容运转和双值电容异步电动机绕组9.7.4 单相正弦绕组9.8 单相异步电动机常见故障及维修9.8.1 单相异步电动机常见故障与三相异步电动机常见故障的区别9.8.2 单相异步电动机常见故障及维修方法本章小结习题9第10章 同步电动机10.1 同步电动机基本工作原理、分类及结构10.1.1 同步电机的基本工作原理10.1.2 同步电机的分类10.1.3 凸极式同步电机的结构10.1.4 隐极式同步电机结构10.2 同步电动机的电势平衡方程式和向量图10.2.1 同步电动机的功率10.2.2 同步电动机电势平衡方程式10.3 同步电动机的功角特性10.4 同步电动机的V形曲线及功率因数的调节10.4.1 同步电动机的V形曲线10.4.2 同步电动机功率因数的调节10.5 同步补偿机10.6 同步电动机的启动方法10.6.1 同步电动机本身不能自行启动10.6.2 同步电动机的启动方法10.6.3 变频启动法本章小结习题10第11章 控制电机11.1 伺服电动机11.1.1 伺服电动机的特点11.1.2 直流伺服电动机11.1.3 交流伺服电动机11.2 步进电动机11.2.1 反应式步进电动机的结构11.2.2 反应式步进电动机工作原理11.3 测速发电机11.3.1 直流测速发电机11.3.2 交流测速发电机11.4 直线电动机11.4.1 直线异步电动机的结构11.4.2 直线异步电动机工作原理11.4.3 直线异步电动机的类型11.4.4 直线异步电动机的应用11.5 电动机的选择11.5.1 电动机的发热和冷却及工作方式11.5.2 绝缘材料及性能11.5.3 电动机工作方式的选择11.5.4 电动机的选择本章小结习题11第5篇 电气控制技术第12章 常用低压电器12.1 刀开关和转换开关12.1.1 刀开关12.1.2 转换开关(又称组合开关)12.2 自动开关12.2.1 自动开关的工作原理12.2.2 自动开关的选择和维护12.3 熔断器12.3.1 熔断器的结构12.3.2 熔断器的技术参数12.3.3 常用的低压熔断器12.3.3 熔断器的选择和维护12.4 主令电器12.4.1 按钮12.4.2 行程开关12.5 接触器12.5.1 交流接触器12.5.2 直流接触器12.5.3 接触器的主要技术数据12.6 继电器12.6.1 电磁式电流、电压和中间继电器12.6.2 时间继电器12.6.3 热继电器12.6.4 速度继电器12.7 控制电器常见故障与维修12.7.1 触点系统12.7.2 电磁系统本章小结习题12第13章 电气控制的基本线路13.1 电气控制线路的绘制13.1.1 常用电气控制系统的图形符号13.1.2 电气控制系统图13.2 三相异步电动机直接启动控制线路13.2.1 单向连续旋转的控制线路13.2.2 点动与连续旋转的控制线路13.2.3 正、反转的控制线路13.2.4 自动循环控制线路13.2.5 多地控制与顺序控制线路13.3 三相鼠笼型异步电动机的降压启动控制线路13.3.1 星形-三角形(Y-?)换接降压启动控制线路13.3.2 串联电阻(或电抗器)降压启动控制线路13.3.3 自耦变压器(补偿器)降压启动控制线路13.4 绕线型异步电动机的启动控制线路13.4.1 转子绕组串联电阻的启动控制线路13.4.2 转子绕组串联频敏变阻器的启动控制线路13.5 三相异步电动机的制动控制线路13.5.1 反接制动控制线路13.5.2 能耗制动控制线路13.5.3 单管能耗制动13.6 三相异步电动机的调速控制线路本章小结习题13第14章 机床电气控制线路14.1 摇臂钻床控制线路14.1.1 主要结构和运动形式14.1.2 电力拖动特点和控制要求14.1.3

<<电机与电气控制>>

电气控制线路分析14.2 万能铣床的电气控制线路14.2.1 主要结构和运动形式14.2.2 电力拖动方式和控制要求14.2.3 电气控制线路分析14.3 机床控制线路的维修14.3.1 机床控制线路的维护14.3.2 机床控制线路的检修14.3.3 典型机床控制线路的故障分析本章小结习题14第15章 可编程序控制器 (PLC) 15.1 可编程序控制器 (PLC) 概述15.1.1 可编程序控制器 (PLC) 的产生与发展15.1.2 可编程序控制器 (PLC) 的定义与特点15.1.3 可编程序控制器 (PLC) 的分类15.1.4 可编程序控制器 (PLC) 的组成与工作原理15.1.5 可编程序控制器 (PLC) 的技术指标15.2 三菱FX2系列可编程序控制器15.2.1 FX2系列PLC的构成与内部元件15.2.2 FX2系列PLC的基本指令15.2.3 FX2系列PLC的步进指令15.2.4 FX2系列PLC的功能指令本章小结习题15习题答案参考文献

<<电机与电气控制>>

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>