

《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：9787111331315

10位ISBN编号：7111331311

出版时间：2011-4

出版社：机械工业

作者：刘利宏

页数：204

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

内容概要

《电机与电气控制(第2版)》主要内容分为三个模块:第一模块为电机理论部分,主要介绍直流电动机、变压器和交流电动机的工作原理、运行特性和拖动理论方法,在此基础上介绍特种电机的结构、类型、选择、应用情况和发展动态,使读者在理解电机理论的同时能了解它在各个方面的应用,并能有效地提高电机维护的技能;第二模块为电气控制部分,《电机与电气控制》介绍了继电器接触器控制、PLC控制和变频器控制等多种电气控制技术,让读者全面地认识几种基本的电气控制技术,设备电气控制的设计、安装和调试能力;第三模块为综合技能训练部分,使读者掌握必要的实训操作技能。

《电机与电气控制(第2版)》通过特种电机的应用、机床电气控制、交通灯控制、抢答器、恒压供水等案例,全面介绍电机运行原理和电气控制设计与调试方法,原理分析透彻,案例丰富,内容由浅入深,逐步提高读者的电气控制设计能力。《电机与电气控制(第2版)》配备了综合技能训练,便于读者操作练习。

《电机与电气控制(第2版)》可作为高等职业院校教材,可供电子类、电子信息类、电气工程类专业及其他相关专业的学生学习,也可作为职业技术教育、技术培训及从事电机维修、电气控制设备维护与工程技术人员学习参考。

书籍目录

出版说明前言第1章 直流电动机1 1.1 直流电动机的工作原理和结构1 1.1.1 直流电动机的工作原理1
1.1.2 电枢感应电动势和电磁转矩2 1.2 直流电机的结构3 1.2.1 定子部分3 1.2.2 转子部分5 1.2.3 气隙5
1.3 他励直流电动机的工作特性和型号6 1.3.1 直流电动机的分类6 1.3.2 直流电动机的基本方程式6
1.3.3 他励直流电动机的工作特性7 1.3.4 直流电机的型号和额定值8 1.4 直流电动机的机械特性9 1.4.1
机械特性(他励直流电动机)方程式9 1.4.2 固有特性和人为机械特性10 1.5 他励直流电动机的起动12
1.5.1 直流电动机的起动要求12 1.5.2 直流电动机的起动方法12 1.6 他励直流电动机的调速特性14
1.6.1 电枢回路串接电阻的调速方法14 1.6.2 降低电源电压调速15 1.6.3 改变励磁磁通的弱磁调速15 1.7
他励直流电动机制动16 1.7.1 能耗制动16 1.7.2 反接制动17 1.7.3 回馈制动18 1.8 无刷式直流电动机20
1.8.1 无刷式直流电动机的工作原理20 1.8.2 基本结构和作用21 1.9 习题21第2章 变压器23 2.1 变压器的
基本结构与类型23 2.1.1 铁心23 2.1.2 绕组24 2.1.3 附件24 2.1.4 变压器的分类25 2.2 变压器的空载运
行25 2.2.1 理想变压器的空载运行26 2.2.2 变压器损耗与参数的测定27 2.3 变压器的有载运行28 2.3.1
有载运行的分析28 2.3.2 变压器的作用29 2.4 变压器运行特性30 2.4.1 变压器的外特性和电压调整率30
2.4.2 变压器的损耗和效率31 2.5 特殊变压器32 2.5.1 互感器32 2.5.2 自耦变压器33 2.5.3 脉冲变压
器34 2.6 习题35第3章 交流电动机36 3.1 交流电动机的原理与结构36 3.1.1 三相异步电动机的工作原
理36 3.1.2 三相异步电动机的结构39 3.2 交流电动机的定子与转子电路42 3.2.1 旋转磁场对定子绕组
的作用42 3.2.2 旋转磁场对转子电路的作用43 3.3 交流电动机的功率与转矩45 3.3.1 功率平衡方程式45
3.3.2 转矩平衡方程式46 3.3.3 电磁转矩公式46 3.4 交流电动机的机械特性47 3.4.1 固有机机械特性的分
析47 3.4.2 固有机机械特性方程式48 3.4.3 异步电动机的人为特性50 3.5 交流电动机的起动51 3.5.1 笼型
异步电动机的起动方法51 3.5.2 绕线转子异步电动机的起动方法52 3.6 交流电动机的制动53 3.6.1 回馈
制动53 3.6.2 反接制动54 3.6.3 能耗制动55 3.7 交流电动机的调速55 3.7.1 变极调速56 3.7.2 变频调
速57 3.7.3 改变转差率调速57 3.8 单相交流电动机58 3.8.1 单相交流电动机的工作原理58 3.8.2 单相交
流电动机的起动60 3.8.3 单相交流电动机的反转控制和调速62 3.9 习题62第4章 特种电机64 4.1 特种电
机的种类、用途及发展概况64 4.1.1 作为信号元件的特种电机64 4.1.2 作为功率元件的特种电机65
4.1.3 特种电机的发展概况65 4.2 直流测速发电机66 4.2.1 直流测速发电机的基本结构66 4.2.2 直流测
速发电机的工作原理67 4.2.3 直流测速发电机的输出特性68 4.2.4 直流测速发电机的性能指标69 4.2.5
直流测速发电机的应用选择和使用69 4.3 交流异步测速发电机71 4.3.1 概述71 4.3.2 交流异步测速发电
机的结构和工作原理71 4.3.3 交流异步测速发电机的性能指标73 4.3.4 交流异步测速发电机的应用、
选择和使用74 4.4 直流伺服电动机75 4.4.1 概述75 4.4.2 直流伺服电动机的结构76 4.4.3 控制方式76
4.4.4 运行特性76 4.4.5 直流伺服电动机的性能指标77 4.4.6 直流伺服电动机的应用和选择78 4.5 交流
伺服电动机79 4.5.1 概述80 4.5.2 交流伺服电动机结构和工作原理80 4.5.3 交流伺服电动机产生自转
的原因和消除方法81 4.5.4 控制方式82 4.5.5 交流伺服电动机的性能指标82 4.5.6 交流伺服电动机应
用、选择和使用84 4.6 步进电动机85 4.6.1 概述85 4.6.2 步进电动机的结构和工作原理85 4.6.3 步进电
动机的驱动电源88 4.6.4 步进电动机的性能指标88 4.6.5 步进电动机的应用范围和选择89 4.7 微型同步
电动机90 4.7.1 永磁式微型同步电动机90 4.7.2 反应式微型同步电动机92 4.7.3 磁滞式同步电动机93
4.8 直线电动机95 4.8.1 概述95 4.8.2 直线电动机的分类和工作原理96 4.8.3 直线电动机在国内外的发
展概况98 4.8.4 直线感应电动机的应用98 4.9 毫米压电微电动机101 4.10 习题102第5章 常用低压电
器104 5.1 常用低压电器概述104 5.1.1 常用电器的分类104 5.1.2 常用电器的基本结构105 5.2 开关电
器及主令电器107 5.2.1 开关电器107 5.2.2 主令电器111 5.3 接触器115 5.3.1 接触器的工作原理115 5.3.2
接触器的主要技术参数115 5.3.3 接触器的符号116 5.3.4 接触器的选择117 5.4 继电器117 5.4.1 电磁式
继电器117 5.4.2 时间继电器119 5.4.3 热继电器120 5.4.4 速度继电器122 5.5 熔断器122 5.6 常用起
动器123 5.6.1 磁力起动器123 5.6.2 Y- 起动器123 5.7 主要电器元件故障诊断与维修123 5.7.1 电磁式电
器共性故障诊断与维修124 5.7.2 常用电器故障诊断与维修125 5.8 习题128第6章 电气控制电路基本环
节130 6.1 电气控制系统图130 6.2 电气控制电路基本控制规律132 6.2.1 自锁与互锁的控制132 6.2.2 点
动与连续运转的控制133 6.2.3 多地联锁控制134 6.2.4 顺序控制134 6.2.5 自动往复循环控制13 6.3 三
相异步电动机的起动控制137 6.3.1 星形-三角形减压起动控制137 6.3.2 自耦变压器减压起动控制137
6.3.3 三相绕线转子电动机的起动控制138 6.4 三相异步电动机的制动控制139 6.4.1 反接制动控制139
6.4.2 能耗制动控制140 6.5 三相异步电动机的调速控制141 6.6 电气控制系统常用保护环节142 6.6.1 短

路保护142 6.6.2 过电流保护142 6.6.3 过载保护143 6.6.4 失电压保护143 6.6.5 欠电压保护143 6.6.6 过电压保护144 6.6.7 直流电动机的弱磁保护144 6.6.8 其他保护144 6.7 习题144第7章 实用电气控制146 7.1 X62W型万能铣床的电气控制线路146 7.1.1 X62W型万能铣床的主要结构及运动形式146 7.1.2 X62W型万能铣床电力拖动的特点及控制要求147 7.1.3 X62W型万能铣床的电气控制线路分析147 7.1.4 X62W型万能铣床电气线路的常见故障分析150 7.2 Z35型摇臂钻床的电气控制线路151 7.2.1 Z35型摇臂钻床的主要构造及运动形式151 7.2.2 Z35型摇臂钻床对电力拖动的要求1542 7.2.3 Z35型摇臂钻床的控制线路152 7.2.4 Z35型摇臂钻床的故障情况及分析155 7.3 电梯轿厢门控制电路156 7.3.1 轿厢门电动机主电路156 7.3.2 轿厢门电动机控制电路157 7.4 数控机床的电气控制系统158 7.5 习题161第8章 可编程序控制器应用技术162 8.1 PLC基础知识162 8.1.1 PLC产生的历史背景162 8.1.2 PLC的特点163 8.1.3 PLC的优点及应用领域164 8.1.4 PLC的发展趋势164 8.1.5 PLC的硬件组成165 8.2 PLC的编程元件及寻址165 8.2.1 PLC的编程元件165 8.2.2 不同机型编程元件配置表167 8.2.3 数据的存取方式以及寻址方式168 8.3 PLC的编程语言与基本指令169 8.3.1 基本逻辑指令169 8.3.2 基本功能指令171 8.4 PLC编程实例173 8.4.1 抢答器173 8.4.2 十字路口交通信号灯174 8.5 PLC编程软件的使用177 8.5.1 硬件连接177 8.5.2 参数设置178 8.5.3 在线通信179 8.5.4 设置修改PLC的通信参数179 8.5.5 基本功能179 8.6 习题179第9章 变频控制技术在电气控制中的应用181 9.1 变频器的基本结构与原理181 9.1.1 变频器的基本结构181 9.1.2 变频器的内部电路181 9.1.3 逆变电路的基本原理182 9.2 变频器的选择、使用与维护183 9.2.1 变频器的选择184 9.2.2 变频器的使用184 9.2.3 变频器的维护186 9.3 变频器的使用实例189 9.3.1 变频器与PLC控制系统使用实例189 9.3.2 变频器在机床方面的应用实例190 9.4 习题191第10章 综合技能训练192 10.1 装调并励直流电动机的调速线路192 10.2 装调继电器-接触器控制的三相异步电动机正反转电路193 10.3 装调S7-200 PLC控制的电动机正反转电路194 10.4 装调西门子MM440变频器控制的电动机正反转电路198 10.5 装调基于PLC的变频器控制电动机正反转电路201参考文献204

《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：www.tushu000.com