

<<电机与电气控制技术>>

图书基本信息

书名：<<电机与电气控制技术>>

13位ISBN编号：9787111292890

10位ISBN编号：7111292898

出版时间：2010-3

出版时间：机械工业出版社

作者：田淑珍 编

页数：278

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>

<<电机与电气控制技术>>

前言

高职教育要以就业为导向，以培养一线科技实用型人才为目标，以培养学生的职业素质为任务。在教学中应根据专业要求将理论与实践、知识与能力有机地结合起来。实践教学中必须把学生考取专业技术等级证的技术训练贯穿于教学的全过程。因此在专业教学中应合理调整理论与实践在整个教学计划中的比重，将理论与实践紧密结合起来，并按备考专业技术等级证书的要求对学生进行强化训练，在规定的时间内按规定的标准完成规定的任务。

本书正是这样一本着重技术应用训练、“讲、练、考”结合、以能力为本位、以应用为特色的教材。

本书精选了电机及其拖动和工厂电气控制的典型内容，主要包括直流电机及电力拖动、变压器、三相异步电动机、特种电动机、常用低压电器、三相异步电动机的电气控制线路、常用机床电气控制线路及常见故障的排查、桥式起重机的电气控制等。

本书根据维修电工中级工的达标要求，强化了技能训练，突出了职业教育的特点。

本书由田淑珍主编，并编写第1、5、6、7章，第2章由孟晓明编写，第3章由王延忠、孟晓明编写，第4章由胡书辉编写，第8章由孙建东编写，附录由编者共同编写。

全书由田淑珍整理定稿。

由于编者水平有限，书中难免存在一些缺点、疏漏及不足，恳请读者批评指正。

<<电机与电气控制技术>>

内容概要

《电机与电气控制技术》精选了电机及拖动、工厂电气控制的典型内容，并加入了相关实训。

《电机与电气控制技术》主要讲解了直流电机及电力拖动、变压器、三相异步电动机、特种电动机、常用低压电器、三相异步电动机的电气控制线路、常用机床电气控制线路及常见故障的排查、桥式起重机的电气控制等内容。

《电机与电气控制技术》根据维修电工中级工的达标要求，强化了技能训练，突出了职业教育的特点，将理论教学、实训、考工取证有机地结合起来。

书中加入了电动机实训、线路制作、设备运行维护、故障排除等内容。

《电机与电气控制技术》可作为高等职业学校工厂自动化专业、机电一体化专业的理论教学和实训教学用书，也可作为相关专业技术人员的培训和自学用书。

<<电机与电气控制技术>>

书籍目录

前言绪论第1章 直流电机及电力拖动1.1 直流电机的基本工作原理及基本结构1.1.1 直流电机的基本工作原理1.1.2 直流电机的基本结构1.2 直流电机的电枢绕组简介1.2.1 单叠绕组1.2.2 单波绕组1.3 直流电机的铭牌数据及励磁方式1.4 直流电机的磁场及电枢反应1.5 直流电机的换向及改善换向的方法1.6 直流电动机的运行原理1.6.1 电枢电动势、电磁转矩及电机的功率1.6.2 直流电机的基本方程式1.6.3 直流电动机的工作特性1.7 电力拖动系统1.7.1 电力拖动系统的三种工作状态1.7.2 负载特性1.7.3 他励直流电动机的机械特性1.7.4 他励直流电动机的起动、调速与制动1.8 实训1.8.1 直流电动机的使用1.8.2 他励直流电动机的工作特性和机械特性1.9 习题第2章 变压器2.1 变压器的工作原理及结构2.1.1 变压器的工作原理2.1.2 变压器的结构2.1.3 电力变压器的联结组别2.1.4 变压器的铭牌数据及额定值2.2 变压器的空载运行及等效电路2.3 变压器的负载运行及等效电路2.4 实训：变压器参数的测定2.5 变压器的运行特性2.5.1 变压器的外特性与电压变化率2.5.2 变压器的损耗和效率2.6 习题第3章 三相异步电动机3.1 三相异步电动机的工作原理与结构3.1.1 三相异步电动机的工作原理3.1.2 三相异步电动机的结构3.1.3 三相异步电动机铭牌的主要技术参数3.2 三相异步电动机绕组及其检测技能训练3.2.1 三相异步电动机绕组的基本知识3.2.2 电动机绕组的检测技能训练3.3 三相异步电动机的空载运行3.4 三相异步电动机的负载运行及等效电路3.5 三相异步电动机的功率、转矩平衡方程式及工作特性3.6 三相异步电动机的机械特性3.6.1 机械特性表达式3.6.2 三相异步电动机固有机械特性和人为机械特性3.7 三相异步电动机的起动3.7.1 三相笼型异步电动机的起动3.7.2 三相绕线转子异步电动机的起动3.8 三相异步电动机的调速3.9 三相异步电动机的制动3.10 实训3.10.1 三相异步电动机的空载、短路（堵转）及负载试验3.10.2 测量电动机的绝缘电阻、空载电流、转速及运行温度技能训练3.10.3 电动机的拆装技能训练3.11 习题第4章 特种电动机简介4.1 伺服电动机4.1.1 直流伺服电动机4.1.2 交流伺服电动机4.2 步进电动机4.2.1 步进电动机的工作原理4.2.2 步进电动机的控制4.3 习题第5章 常用低压电器5.1 低压电器概述5.2 接触器5.2.1 接触器的用途及分类5.2.2 接触器的工作原理及结构5.2.3 接触器的主要技术参数及型号5.2.4 接触器的选择5.2.5 接触器的运行维护5.3 继电器5.3.1 电磁继电器5.3.2 时间继电器5.3.3 热继电器5.3.4 速度继电器5.4 常用开关5.4.1 刀开关5.4.2 组合开关5.4.3 开启式负荷开关5.4.4 半封闭式负荷开关5.4.5 倒顺开关5.4.6 低压断路器与智能断路器5.5 熔断器5.5.1 熔断器的结构及分类5.5.2 熔断器的安秒特性5.5.3 熔断器的技术参数5.5.4 熔断器的选择5.5.5 熔断器的运行与维修5.6 主令电器5.6.1 控制按钮5.6.2 万能转换开关5.6.3 行程开关5.6.4 接近开关5.7 常用低压电器的故障排除5.7.1 触点的故障维修及调整5.7.2 电磁系统的故障维修5.7.3 常用低压电器的故障检修5.8 技能训练5.8.1 组合开关的拆装与维修5.8.2 接触器的拆装与维修5.8.3 中间继电器和时间继电器5.8.4 热继电器和按钮5.9 习题第6章 三相异步电动机的电气控制线路6.1 制作电动机控制线路的步骤6.1.1 电气原理图、电器元件布置图和接线图6.1.2 制作电动机控制线路的步骤6.1.3 检查线路和试车6.2 三相异步电动机直接起动控制线路及检查试车6.2.1 点动控制线路及检查试车6.2.2 全压起动连续运转控制线路及检查试车6.2.3 既能点动控制又能连续运转的控制电路6.2.4 多点控制线路及检查试车6.2.5 顺序控制线路及检查试车6.2.6 正反转控制线路及检查试车6.2.7 限位控制和自动往复循环控制线路及检查试车6.3 三相笼形异步电动机减压起动控制线路及检查试车6.3.1 减压起动控制线路及检查试车6.3.2 自耦变压器减压起动6.3.3 软起动器及其使用6.4 三相笼形异步电动机的制动控制线路及检查试车6.4.1 反接制动控制线路6.4.2 能耗制动控制线路6.5 三相笼形异步电动机速度控制6.5.1 变极调速控制线路6.5.2 变频调速及变频器的使用6.6 基本控制线路的安装接线技能训练6.6.1 电气控制线路板的安装接线6.6.2 点动控制线路的安装接线6.6.3 单向起动控制线路的安装接线6.6.4 正反转控制线路的安装接线6.6.5 减压起动的安装接线6.6.6 电动机带限位保护的自动往复循环控制线路的安装接线6.6.7 双速电动机控制线路的安装接线6.7 习题第7章 常用机床电气控制线路及常见故障的排查7.1 普通车床的电气控制7.1.1 车床的主要结构及运动形式7.1.2 电气线路分析7.1.3 车床常见电气故障的排除7.1.4 检修技能训练7.2 磨床的电气控制7.2.1 磨床的主要结构及运动形式7.2.2 磨床电气线路分析7.2.3 常见电气故障的排除7.2.4 检修技能训练7.3 摇臂钻床的电气控制7.3.1 摇臂钻床的主要结构和运动形式7.3.2 Z3040摇臂钻床电气线路分析7.3.3 Z35摇臂钻床电气线路7.3.4 Z35摇臂钻床常见故障的检查与排除7.3.5 技能训练7.4 铣床的电气控制7.4.1 万能铣床的主要结构与运动形式7.4.2 X62W万能铣床电气线路分析7.4.3 万能铣床电气线路常见故障的检查与排除7.4.4 检修技能训练7.5 镗床的电气控制7.5.1 镗床的主要结构与运动形

<<电机与电气控制技术>>

式7.5.2 镗床的电气线路分析7.5.3 T68镗床的电气故障与检修7.5.4 检修技能训练7.6 习题第8章 桥式起重机的电气控制8.1 桥式起重机概述8.1.1 桥式起重机的主要结构和运动形式8.1.2 桥式起重机的主要技术参数8.1.3 桥式起重机对电力拖动的要求8.2 凸轮控制器及其控制电路8.2.1 凸轮控制器的结构8.2.2 凸轮控制器的型号与主要技术参数8.2.3 凸轮控制器控制的电路8.3 主令控制器的控制电路8.3.1 提升重物的控制8.3.2 下降重物的控制8.4 运行机构的电气控制8.5 桥式起重机电气设备的维护与修理8.5.1 起重机的供电特点8.5.2 电路的构成8.5.3 保护电路8.5.4 交流桥式起重机电器设备的维护和修理8.6 习题附录附录A 常用电气符号与限定符号附录A.1 常用电气符号国家标准 (GB/T4728—1996~2000) 附录A.2 电气简图图形符号 (GB/T4728.7—2000) 中常用的限定符号附录B 中级维修电工考试大纲附录B.1 中级维修电工等级标准附录B.2 中级维修电工鉴定要求附录C 中级维修电工技能试卷、评分标准及现场记录试题一：安装接线试题二：排除故障试题三：工具、设备的使用与维护试题四：安全文明生产参考文献

章节摘录

3.单叠绕组的并联支路图 从图1-11单叠绕组展开图可知,在整个绕组构成的闭合回路中,有几个元件(1、5、9、13)被电刷短接,因此便得到如图1-13所示的电路图。

从图1-13中可知,同一磁极下相邻线圈(如N极下的2、3、4三个线圈)依次串联,构成一条支路,也就是说,每一个磁极都有一条对应支路。

所以单叠绕组并联支路对数 a 等于主磁极对数 p ,即 $a=p$ 。

值得注意的是,在展开图中,电刷在换向器表面上的位置是对准主磁极中心线的,而被电刷短接的线圈的两有效边正好处于几何中性线上(几何中性线是指两个主磁极之间的极间中心线)。

今后简称“电刷放在几何中性线上”,是指被电刷短接元件的两有效边位于几何中性线上,而不是电刷放在几何中性线上。

因此在原理图中我们常将电刷画在几何中性线处。

综上所述,单叠绕组有以下特点:1)同一主磁极下的元件串联在一起组成一个支路,这样有几个主磁极就有几条支路。

2)电刷数等于主磁极数,电刷位置应使支路感应电动势最大。

3)电刷间电动势等于并联支路电动势,即等于每条并联支路中每根导体电动势之和。

4)电枢电流等于各并联支路电流之和。

<<电机与电气控制技术>>

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>