

<<电机原理与拖动>>

图书基本信息

书名：<<电机原理与拖动>>

13位ISBN编号：9787115294814

10位ISBN编号：711529481X

出版时间：2013-1

出版单位：人民邮电出版社

作者：边春元 满永奎 主编

页数：281

字数：453000

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>

<<电机原理与拖动>>

内容概要

电机原理与拖动包含电机学和电力拖动两门课程的内容。

本书并非简单地将两者拼凑，而是将两者有机结合，融为一体。

本书以加强基础、突出处理问题的思维方法、培养学生分析问题和解决问题的能力为原则，详细介绍了从电机结构、基本原理到实际运行的特性，包括变压器结构、原理及特性，交流电机和直流电机的结构、基本原理和不同工况下的运动特性等；同时介绍了目前在特殊情况下的特种电机，包括单相电动机、直流伺服电动机、交流两相伺服电动机、步进电机、开关磁阻电机、直线电机等。

本书叙述深入浅出，理论联系实际，尽可能从实际背景的分析中提出要讨论的问题、概念和方法。

每章最后都附有章节小结和习题。

本书可作为高等学校电子工程、电气工程、工业自动化、电力电子、仪器仪表、检测系统及其自动化等专业与相关的实验指导课的授课教材或主要参考书，也可供从事电气传动设计的人员阅读和参考。

<<电机原理与拖动>>

书籍目录

绪论

- 0.1 电机的发展简况
- 0.2 电力拖动的发展简况
- 0.3 本课程的性质和学习方法

小结

习题

第1章 电磁理论基础知识

- 1.1 电磁理论的基本定律
 - 1.1.1 磁路的概念
 - 1.1.2 电磁理论的基本定律
- 1.2 常用的铁磁材料及其特性
 - 1.2.1 铁磁材料的磁化
 - 1.2.2 磁化曲线和磁滞回线
 - 1.2.3 铁磁材料
 - 1.2.4 铁心损耗
- 1.3 直流磁路的计算
- 1.4 交流磁路的特点

小结

习题

第2章 变压器

- 2.1 变压器的工作原理和基本结构
 - 2.1.1 变压器的工作原理
 - 2.1.2 变压器的基本结构
 - 2.1.3 变压器的额定值
- 2.2 单相变压器的空载运行
 - 2.2.1 空载运行时的物理情况
 - 2.2.2 主磁通与感应电动势
 - 2.2.3 空载电流、漏磁通与漏电抗
 - 2.2.4 空载运行时的电动势平衡方程式、相量图和等效电路
- 2.3 单相变压器的负载运行
 - 2.3.1 负载运行时的物理情况
 - 2.3.2 负载运行时磁动势平衡方程式
 - 2.3.3 绕组折算
 - 2.3.4 负载运行时的基本方程式、等效电路和相量图
- 2.4 三相变压器
 - 2.4.1 三相变压器的磁路系统
 - 2.4.2 三相变压器绕组的联结
 - 2.4.3 绕组接法和磁路系统对二次侧电压波形的影响
- 2.5 等效电路参数的测定
 - 2.5.1 空载试验
 - 2.5.2 短路试验
- 2.6 标么值
- 2.7 变压器的运行特性
 - 2.7.1 外特性和电压调整率
 - 2.7.2 效率和效率特性

<<电机原理与拖动>>

2.8 变压器的并联运行

2.8.1 变压器的理想并联运行

2.8.2 并联运行时变压器的负载分配

2.9 自耦变压器和仪用互感器

2.9.1 自耦变压器

2.9.2 仪用互感器

小结

习题

第3章 交流电机基础及三相异步电动机

3.1 三相异步电动机的结构及基本工作原理

3.1.1 三相异步电动机的结构

3.1.2 三相异步电动机的基本工作原理

3.1.3 三相异步电动机的铭牌数据

3.2 交流电机的绕组及其感应电动势

3.2.1 交流电机绕组的基本知识和概念

3.2.2 导体电动势

3.2.3 线圈电动势

3.2.4 线圈组电动势

3.2.5 三相单层对称绕组

3.2.6 三相双层对称绕组

3.2.7 三相对称绕组的相电动势和线电动势

3.3 交流电机绕组的磁动势

3.3.1 单相绕组的磁动势--脉振磁动势

3.3.2 三相绕组的磁动势--圆形旋转磁动势

3.3.3 磁动势的空间矢量表示法

3.4 转子不转时的三相异步电动机

3.4.1 转子开路的三相异步电动机

3.4.2 转子堵转的三相异步电动机

3.5 转子转动时的三相异步电动机

3.6 笼型转子的极数、相数、匝数和绕组系数

3.7 三相异步电动机的功率与转矩

3.7.1 三相异步电动机的功率传递与损耗

3.7.2 三相异步电动机的电磁转矩和转矩平衡

3.8 三相异步电动机的参数测定

3.8.1 空载试验与励磁参数的确定

3.8.2 堵转试验与漏阻抗参数的确定

3.9 三相异步电动机的工作特性

小结

习题

第4章 三相异步电动机的电力拖动

4.1 电力拖动的基础知识

4.1.1 电力拖动系统的运动方程式

4.1.2 负载的机械特性

4.1.3 电动机的机械特性及其硬度

4.1.4 电力拖动系统稳定运行的条件

4.1.5 调速方式及调速性能指标

4.2 三相异步电动机的3种机械特性表达式

<<电机原理与拖动>>

- 4.2.1 机械特性的物理表达式
- 4.2.2 机械特性的参数表达式
- 4.2.3 机械特性的实用表达式
- 4.3 三相异步电动机的固有机械特性与人为机械特性
 - 4.3.1 三相异步电动机的固有机械特性
 - 4.3.2 三相异步电动机的人为机械特性
- 4.4 三相笼型异步电动机的起动
 - 4.4.1 三相笼型异步电动机的直接起动
 - 4.4.2 三相笼型异步电动机的减压起动
 - 4.4.3 三相笼型异步电动机的软起动
 - 4.4.4 改善起动性能的三相笼型异步电动机
- 4.5 三相绕线型异步电动机的起动
 - 4.5.1 转子串三相对称电阻分级起动
 - 4.5.2 转子串频敏变阻器起动
- 4.6 三相异步电动机的调速
 - 4.6.1 三相异步电动机的变极调速
 - 4.6.2 三相异步电动机的变频调速
 - 4.6.3 三相异步电动机的降低定子电压调速
 - 4.6.4 三相绕线型异步电动机的转子串电阻调速
 - 4.6.5 三相绕线型异步电动机的串级调速
 - 4.6.6 笼型异步电动机的电磁转差离合器调速
- 4.7 三相异步电动机的运行状态
 - 4.7.1 电动运行
 - 4.7.2 反接制动
 - 4.7.3 回馈制动
 - 4.7.4 能耗制动
 - 4.7.5 四象限运行状态
- 4.8 三相异步电动机拖动系统的过渡过程及能量损耗
 - 4.8.1 过渡过程的概念
 - 4.8.2 三相异步电动机拖动系统的机械过渡过程
 - 4.8.3 三相异步电动机过渡过程的能量损耗
- 小结
- 习题
- 第5章 同步电机
 - 5.1 同步电机的结构及基本原理
 - 5.1.1 同步电机的结构
 - 5.1.2 同步电机的基本原理
 - 5.1.3 同步电机的铭牌数据
 - 5.2 同步电动机的电动势平衡方程和相量图
 - 5.2.1 同步电动机的磁动势平衡关系
 - 5.2.2 隐极同步电动机的电动势平衡方程和相量图
 - 5.2.3 凸极同步电动机的电动势平衡方程和相量图
 - 5.3 同步电动机的矩(功)角特性
 - 5.3.1 同步电动机的功率传递与转矩平衡
 - 5.3.2 同步电动机的矩(功)角特性
 - 5.3.3 同步电动机电磁转矩与功角的关系
 - 5.3.4 同步电动机的静态稳定问题和过载能力

<<电机原理与拖动>>

- 5.4 同步电动机定子电流与负载的关系
- 5.5 同步电动机的励磁调节
- 5.6 同步电动机的起动
- 小结
- 习题
- 第6章 直流电机
- 6.1 直流电机的基本工作原理及结构
 - 6.1.1 直流电机的基本工作原理
 - 6.1.2 直流电机的结构
 - 6.1.3 直流电机的铭牌数据
- 6.2 直流电机的空载磁场
 - 6.2.1 磁路、磁通和磁化曲线
 - 6.2.2 气隙磁密沿电枢圆周表面的分布
- 6.3 直流电机的电枢绕组
 - 6.3.1 电枢绕组的基本知识及概念
 - 6.3.2 单叠绕组
- 6.4 直流电机的电枢反应
 - 6.4.1 电枢磁动势与电枢磁场
 - 6.4.2 电刷位于几何中性线上时的电枢反应
 - 6.4.3 电刷偏离几何中性线时的电枢反应
- 6.5 直流电机的电枢电动势和电磁转矩
 - 6.5.1 直流电机的电枢电动势
 - 6.5.2 直流电机的电磁转矩
- 6.6 直流电机的励磁方式
- 6.7 直流发电机
 - 6.7.1 直流发电机的基本方程和能流图
 - 6.7.2 他励直流发电机
 - 6.7.3 并励直流发电机
 - 6.7.4 复励直流发电机
- 6.8 直流电动机
 - 6.8.1 直流电动机的基本方程和能流图
 - 6.8.2 他(并)励直流电动机
 - 6.8.3 串励直流电动机
 - 6.8.4 复励直流电动机
- 6.9 直流电机的换向
 - 6.9.1 换向的电磁现象
 - 6.9.2 改善换向的措施
- 小结
- 习题
- 第7章 直流电动机的电力拖动
 - 7.1 他励直流电动机的机械特性
 - 7.1.1 机械特性的方程式
 - 7.1.2 固有机械特性和人为机械特性
 - 7.1.3 机械特性的绘制
 - 7.2 他励直流电动机的起动
 - 7.2.1 电枢回路串电阻起动
 - 7.2.2 降低电源电压起动

<<电机原理与拖动>>

- 7.3 他励直流电动机的调速
 - 7.3.1 电枢回路串电阻调速
 - 7.3.2 降低电源电压调速
 - 7.3.3 减弱磁通调速
- 7.4 他励直流电动机的运行状态
 - 7.4.1 电动运行
 - 7.4.2 能耗制动
 - 7.4.3 反接制动
 - 7.4.4 回馈制动
 - 7.4.5 四象限运行状态
- 7.5 他励直流电动机拖动系统的过渡过程及能量损耗
 - 7.5.1 他励直流电动机拖动系统的机械过渡过程
 - 7.5.2 他励直流电动机过渡过程的能量损耗
- 小结
- 习题
- 第8章 特种电机
 - 8.1 单相异步电动机
 - 8.1.1 单相异步电动机的分类
 - 8.1.2 单相异步电动机的工作原理
 - 8.1.3 单相异步电动机的起动
 - 8.2 伺服电动机
 - 8.2.1 直流伺服电动机
 - 8.2.2 交流伺服电动机
 - 8.3 步进电动机
 - 8.3.1 步进电动机的工作原理及结构
 - 8.3.2 步进电动机的运行特性
 - 8.4 开关磁阻电动机
 - 8.4.1 SR电机的结构及工作原理
 - 8.4.2 SR电机的电磁关系
 - 8.4.3 SR电机的控制方式
 - 8.5 直线电动机
 - 8.5.1 直线电动机的分类
 - 8.5.2 直线电动机的结构及工作原理
 - 8.5.3 直线电动机的特点
- 小结
- 习题
- 第9章 电力拖动系统中电动机的选择
 - 9.1 确定电动机功率的方法与步骤
 - 9.1.1 确定电动机额定功率应考虑的主要因素
 - 9.1.2 确定电动机额定功率的方法和步骤
 - 9.2 电动机的发热及冷却过程
 - 9.2.1 电动机的发热过程
 - 9.2.2 电动机的冷却过程
 - 9.3 电动机的工作制分类
 - 9.4 连续工作制负载电动机的额定功率选择
 - 9.4.1 恒定负载连续工作制电动机的额定功率选择
 - 9.4.2 周期性变化负载连续工作制电动机的额定功率选择

<<电机原理与拖动>>

9.5 短时工作制负载电动机的额定功率选择

9.5.1 选用短时工作制电动机

9.5.2 选用连续工作制电动机

9.5.3 选用断续周期工作制电动机

9.6 断续周期工作制负载电动机的额定功率选择

9.7 电动机类型、结构形式、额定电压、额定转速的选择

9.7.1 电动机类型的选择

9.7.2 电动机结构形式的选择

9.7.3 电动机额定电压的选择

9.7.4 电动机额定转速的选择

小结

习题

参考文献

<<电机原理与拖动>>

编辑推荐

《电机原理与拖动》共分9章。

第1章介绍了磁路的基本规律及常用磁性材料的特性和磁路的计算特性；第2章介绍了变压器的结构、原理和运行情况；第3章、第4章、第5章分别介绍了三相异步电动机和同步电机的原理和特性；第6章、第7章介绍了直流电机的原理和特性；第8章介绍了一些特种电机；第9章介绍了在电力拖动中电机的选择问题。

本书由东北大学边春元副教授、满永奎教授主编。

<<电机原理与拖动>>

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>