

<<电机原理与拖动技术>>

图书基本信息

书名：<<电机原理与拖动技术>>

13位ISBN编号：9787121165436

10位ISBN编号：7121165430

出版时间：2012-4

出版时间：电子工业出版社

作者：刘丽红

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>

## <<电机原理与拖动技术>>

### 内容概要

《工业和信息产业职业教育教学指导委员会“十二五”规划教材：电机原理与拖动技术》的特点为：结合高职教育，将理论与实际相结合，注重实践教学，注重培养学生技能，注重教，更注重学和练；内容翔实，讲述清晰，由浅入深，循序渐进；根据高职教育要求，以理论知识够用为标准，去掉繁杂和高深理论的推导，加强实践，可提高学生的动手能力，使其适应未来岗位的需求。

本书的详细内容有：直流电机，直流电动机的电力拖动基础，变压器，三相异步电动机的工作原理，三相异步电动机的电力拖动，单相异步电动机，同步电动机，微特电机，电动机的选择。

《工业和信息产业职业教育教学指导委员会“十二五”规划教材：电机原理与拖动技术》每章前都有本章要点，供读者参考；每章后有相应的实训项目，供读者实践，还有大量的思考题与习题，供读者使用。

## &lt;&lt;电机原理与拖动技术&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 直流电机

## 1.1 直流电机的结构及工作原理

## 1.1.1 直流电机的结构

## 1.1.2 直流电机的基本原理

## 1.1.3 直流电机的铭牌数据及主要系列

## 1.2 直流电机的电枢绕组

## 1.2.1 电枢绕组的基本知识

## 1.2.2 单叠绕组

## 1.2.3 单波绕组

## 1.3 直流电机的磁场与电枢反应

## 1.3.1 直流电机的空载磁场

## 1.3.2 直流电机的负载磁场

## 1.3.3 直流电机的电枢反应

## 1.4 直流电机的电磁转矩和感应电动势

## 1.4.1 直流电机的电磁转矩

## 1.4.2 直流电机的感应电动势

## 1.5 直流电机的换向

## 1.5.1 换向过程

## 1.5.2 影响换向的电磁原因

## 1.5.3 改善换向的方法

## 1.6 直流电机的励磁方式及损耗

## 1.6.1 直流电机的励磁方式

## 1.6.2 直流发电机的基本方程式

## 1.6.3 直流电动机的基本方程式

## 1.7 直流发电机特性

## 1.7.1 空载特性

## 1.7.2 外特性

## 1.7.3 调节特性

## 1.8 直流电动机的工作特性

## 1.8.1 他励（并励）直流电动机的工作特性

## 1.8.2 串励直流电动机的工作特性

## 实训1 直流电动机的拆装

## 实训2 直流电动机换向器的检修

## 思考题与习题

## 第2章 直流电动机的电力拖动基础

## 2.1 电力拖动系统的运动方程式

## 2.1.1 运动方程式

## 2.1.2 运动方程式中转矩方向的确定

## 2.2 工作机构转矩、力、飞轮矩、质量的折算

## 2.2.1 工作机构负载转矩的折算

## 2.2.2 直线工作机构负载力的折算

## 2.2.3 工作机构飞轮矩的折算

## 2.2.4 直线工作机构运动质量的折算

## 2.3 生产机械的负载特性

## 2.3.1 恒转矩负载特性

## <<电机原理与拖动技术>>

- 2.3.2 恒功率负载特性
- 2.3.3 通风机类负载特性
- 2.4 直流电动机的机械特性
  - 2.4.1 直流电动机机械特性的表达式
  - 2.4.2 固有机机械特性
  - 2.4.3 人为机械特性
- 2.5 电力拖动系统的运行
  - 2.5.1 电力拖动系统的稳定运行
  - 2.5.2 电力拖动系统的稳定运行条件
- 2.6 他励直流电动机的启动
  - 2.6.1 启动过程存在的问题
  - 2.6.2 直接启动
  - 2.6.3 电枢回路串电阻启动
  - 2.6.4 降低电枢电压启动
- 2.7 他励直流电动机的制动
  - 2.7.1 能耗制动
  - 2.7.2 反接制动
  - 2.7.3 回馈制动
  - 2.7.4 直流电动机的反转
- 2.8 他励直流电动机的调速
  - 2.8.1 调速性能指标
  - 2.8.2 调速方法
- 2.9 直流电动机的应用
  - 2.9.1 直流电动机应用概述
  - 2.9.2 直流电动机在电动自行车上的应用
- 实训3 测试直流电动机的机械特性和调速方法
- 思考题与习题
- 第3章 变压器
  - 3.1 变压器的基本原理和结构及其额定值
    - 3.1.1 变压器的主要用途
    - 3.1.2 变压器的工作原理
    - 3.1.3 变压器的基本结构
    - 3.1.4 变压器的铭牌
  - 3.2 单相变压器的空载运行和负载运行
    - 3.2.1 单相变压器的空载运行
    - 3.2.2 单相变压器的负载运行
  - 3.3 变压器的参数测定
    - 3.3.1 空载试验
    - 3.3.2 短路试验
  - 3.4 三相变压器
    - 3.4.1 三相变压器组的磁路系统
    - 3.4.2 三相变压器的电路系统（连接组别）
  - 3.5 变压器的应用
    - 3.5.1 整流变压器
    - 3.5.2 电焊变压器
    - 3.5.3 自耦变压器
    - 3.5.4 仪用互感器

## <<电机原理与拖动技术>>

实训4 单相变压器的简单操作使用

实训5 测定单相变压器的参数和外特性

思考题与习题

第4章 三相异步电动机的工作原理

4.1 三相异步电动机的结构和工作原理

4.1.1 三相异步电动机的基本结构

4.1.2 三相异步电动机的旋转磁场

4.1.3 三相异步电动机的工作原理

4.1.4 三相异步电动机的转差率

4.1.5 三相异步电动机的铭牌数据

4.2 三相异步电动机的三相绕组

4.2.1 三相绕组的基本概念

4.2.2 三相单层绕组

4.2.3 三相双层绕组

4.3 三相异步电动机的工作特性

4.3.1 电动势和电流

4.3.2 转矩特性

4.3.3 机械特性

4.3.4 运行特性

实训6 三相异步电动机的简单操作使用

实训7 测定三相异步电动机的参数和工作特性

思考题与习题

第5章 三相异步电动机的电力拖动

5.1 三相异步电动机的启动

5.2 三相异步电动机的制动

5.3 三相异步电动机的调速和节能运行

5.3.1 三相异步电动机的调速

5.3.2 三相异步电动机的节能运行

实训8 三相异步电动机的调速

实训9 三相异步电动机的启动和制动

思考题与习题

第6章 单相异步电动机

6.1 单相异步电动机的工作原理

6.2 单相异步电动机的类型

6.2.1 电阻分相式电动机

6.2.2 电容分相式电动机

6.2.3 电容启动运转式与电容电动机

6.2.4 罩极电动机

6.3 单相异步电动机的应用

6.3.1 家用电风扇中的单相异步电动机

6.3.2 电冰箱中的单相异步电动机

6.3.3 洗衣机中的单相异步电动机

6.3.4 电动机在电动工具中的应用

实训10 单相异步电动机绕组的测试与接线

实训11 单相异步电动机的启动与调速

思考题与习题

第7章 同步电机

## <<电机原理与拖动技术>>

### 7.1 同步电动机

#### 7.1.1 三相异步电动机的同步运行

#### 7.1.2 三相同步电动机的工作原理

#### 7.1.3 同步电动机的电磁功率公式

#### 7.1.4 同步电动机的V形曲线与功率因数的调整

#### 7.1.5 同步电动机的启动

### 7.2 三相永磁同步电动机

#### 7.2.1 三相永磁同步电动机的基本结构

#### 7.2.2 三相永磁同步电动机的工作原理

#### 7.2.3 三相永磁同步电动机的调速方法及运行特性

#### 7.2.4 三相永磁同步电动机的特点

### 7.3 同步电机的应用

#### 实训12 三相同步电动机的启动

#### 思考题与习题

## 第8章 微特电机

### 8.1 概述

### 8.2 直流伺服电动机

#### 8.2.1 直流伺服电动机的分类

#### 8.2.2 直流伺服电动机的特性

#### 8.2.3 直流伺服电动机的应用

### 8.3 步进电动机

#### 8.3.1 概述

#### 8.3.2 步进电动机的工作原理

#### 8.3.3 步进电动机的运行特性

#### 8.3.4 步进电动机的驱动电源

### 8.4 测速发电机

#### 8.4.1 概述

#### 8.4.2 直流测速发电机

#### 8.4.3 测速发电机的应用

### 8.5 旋转变压器

#### 8.5.1 旋转变压器的结构特点

#### 8.5.2 旋转变压器的类型

#### 8.5.3 正弦和余弦旋转变压器

### 8.6 自整角机

#### 8.6.1 自整角机的类型

#### 8.6.2 自整角机的结构

#### 8.6.3 自整角机的基本原理

### 8.7 直线电动机简介

#### 8.7.1 概述

#### 8.7.2 直线步进电动机

#### 8.7.3 微动直线电动机

#### 8.7.4 超声波电动机

#### 实训13 步进电动机的运行与基本特性的测定

#### 实训14 测试永磁式直流测速发电机的输出特性

#### 思考题与习题

## 第9章 电动机的选择

### 9.1 电动机种类、电压、转速和结构形式的选择

## <<电机原理与拖动技术>>

9.1.1 电动机种类的选择

9.1.2 电动机电压等级的选择

9.1.3 电动机额定转速的选择

9.1.4 电动机结构形式的选择

9.2 电动机容量的选择

9.2.1 连续工作制电动机容量的选择

9.2.2 短时工作制电动机容量的选择

9.2.3 断续周期工作制电动机容量的选择

9.2.4 统计法选择电动机的容量

思考题与习题

参考文献

## &lt;&lt;电机原理与拖动技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：工农业生产中有大量的生产机械要求连续地以大致不变的速度单方向运行，如风机、水泵、压缩机、普通机床等。

对这类机械，以往大多采用三相或单相异步电动机来驱动。

异步电动机成本较低，结构简单牢靠，维修方便，很适合该类机械的驱动。

但是异步电动机的效率、功率因数低、损耗大、使用面广、量大，因此有大量的电能在使用中被浪费了。

另外，工农业生产中大量使用的风机、水泵往往也需要调节流量，这通常是通过调节风门、阀来完成的，其中又浪费了大量的电能。

20世纪70年代起，人们开始用变频器调节风机、水泵中的异步电动机转速，进而调节它们的流量，取得了可观的节能效果，但变频器的成本又限制了它的使用，而且异步电动机本身的低效率依然存在。

例如，家用空调压缩机原来都采用单相异步电动机，其运行由开关式控制，噪声和较高的温度变化幅度是它的不足。

20世纪90年代初，日本东芝公司首先在压缩机控制上采用了异步电动机的变频调速，变频调速的优点促进了变频空调的发展。

近年来，日本的日立、三洋等公司开始采用永磁无刷直流电动机来替代异步电动机的变频调速，显著提高了效率，获得了更好的节能效果和进一步减小了噪声。

在相同的额定功率和额定转速下，设单相异步电动机的体积和质量为100%，则永磁无刷直流电动机的体积为38.6%，质量为34.8%，（其中用铜量为20.9%，用铁量为36.5%），效率提高10%以上，而且其调速方便，价格和异步电动机变频调速相当。

总之，永磁无刷直流电动机在空调中的应用促进了空调机的升级换代。



<<电机原理与拖动技术>>

编辑推荐

<<电机原理与拖动技术>>

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>