

## <<电机与拖动基础>>

### 图书基本信息

书名：<<电机与拖动基础>>

13位ISBN编号：9787122145048

10位ISBN编号：7122145042

出版时间：2012-10

出版时间：化学工业出版社

作者：郭丙君

页数：269

字数：465000

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>

## <<电机与拖动基础>>

### 内容概要

本书主要内容包括变压器、直流电机、异步电机、同步电机、控制电机及电力拖动基础，重点分析、讨论电机的基本结构、运行原理、参数及运行性能，以及电力拖动系统的启动、调速、制动的原理、方法及应用等内容。

并用较多的实用例题进一步说明上述内容的应用方法。

对于较难理解的内容应用MATLAB软件进行了仿真，方便读者理解和应用。

本书可作为高等院校电气工程及其自动化、自动化、机械设计制造及其自动化等相关专业的教材和教学参考用书，对于从事电气工程应用的工程技术人员也是一本实用的参考书。

## &lt;&lt;电机与拖动基础&gt;&gt;

## 书籍目录

## 绪论

## 0.1 概述

## 0.2 电力拖动的历史、现状与发展趋势

## 0.3 本课程的性质、任务和要求

## 1 电力拖动系统动力学

## 1.1 电力拖动系统的运动规律

## 1.1.1 电力拖动系统的组成

## 1.1.2 电力拖动系统的运动方程式

## 1.2 多轴电力拖动系统的简化

## 1.2.1 旋转运动

## 1.2.2 平移运动\*

## 1.2.3 升降运动\*

## 1.3 生产机械的典型负载转矩特性

## 1.3.1 恒转矩负载的转矩特性

## 1.3.2 恒功率负载特性

## 1.3.3 通风机型负载特性

## 1.4 电力拖动系统稳定运行的条件

## 思考题与习题

## 2 直流电机原理

## 2.1 直流电机的用途及基本工作原理

## 2.1.1 直流电机的用途

## 2.1.2 基本工作原理

## 2.2 直流电机的主要结构与参数

## 2.2.1 主要结构

## 2.2.2 电机的铭牌数据

## 2.3 电枢绕组

## 2.3.1 电枢绕组的基本知识

## 2.3.2 单叠绕组

## 2.3.3 单波绕组

## 2.4 直流电机磁场

## 2.4.1 直流电机的励磁方式

## 2.4.2 直流电机的空载磁场

## 2.4.3 电枢磁场

## 2.4.4 电枢反应

## 2.5 电枢电动势与电磁转矩

## 2.5.1 电枢电动势

## 2.5.2 电磁转矩

## 2.6 直流发电机\*

## 2.6.1 直流发电机稳态运行时的基本方程式

## 2.6.2 功率关系

## 2.6.3 他励直流发电机的运行特性

## 2.6.4 并励直流发电机

## 2.7 直流电动机运行原理

## 2.7.1 直流电机的可逆原理

## 2.7.2 他励直流电动机稳态运行的基本方程式

## &lt;&lt;电机与拖动基础&gt;&gt;

2.7.3 他励直流电动机的功率关系

2.7.4 直流电动机的工作特性

2.8 串励直流电动机

2.9 直流电机的换向

2.9.1 换向物理过程

2.9.2 换向元件中的电动势

2.9.3 改善换向的方法

思考题与习题

3 直流电动机的拖动

3.1 直流电动机的机械特性

3.1.1 固有机械特性

3.1.2 人为机械特性

3.1.3 根据电动机的铭牌数据估算机械特性

3.2 他励直流电动机的启动

3.2.1 对启动的要求和启动过程分析

3.2.2 降电压启动

3.2.3 电枢回路串电阻启动

3.2.4 他励直流电动机启动仿真\*

3.3 他励直流电动机的调速

3.3.1 他励直流电动机的调速方法

3.3.2 调速指标

3.3.3 调速方式与负载类型的配合

3.3.4 他励直流电动机的调速仿真\*

3.4 他励直流电动机的电动与制动运行

3.4.1 概述

3.4.2 电动状态

3.4.3 能耗制动

3.4.4 电压反向的反接制动过程

3.4.5 转速反向的反接制动运行

3.4.6 回馈制动运行

3.4.7 他励直流电动机制动仿真\*

思考题与习题

4 变压器

4.1 变压器的工作原理和结构

4.1.1 变压器的工作原理

4.1.2 变压器的分类

4.1.3 变压器的基本结构

4.1.4 变压器的型号、额定数据

4.2 变压器的空载运行

4.2.1 空载运行时的电磁关系

4.2.2 空载电流

4.2.3 空载时的等效电路和相量图

4.3 变压器的负载运行

4.3.1 负载运行时的电磁过程

4.3.2 电动势平衡方程

4.3.3 磁动势平衡方程

4.3.4 变压器绕组的折算

## &lt;&lt;电机与拖动基础&gt;&gt;

- 4.3.5 等效电路和相量图
- 4.3.6 简化等效电路和简化相量图
- 4.4 标么值及应用
- 4.5 变压器的参数测定
  - 4.5.1 变压器的空载试验
  - 4.5.2 变压器的短路试验
- 4.6 变压器的运行特性
  - 4.6.1 变压器负载时副边端电压的变化
  - 4.6.2 变压器的效率
- 4.7 变压器的连接组别
  - 4.7.1 单相变压器绕组的标志方式
  - 4.7.2 三相变压器绕组的连接
  - 4.7.3 三相变压器的连接组别
  - 4.7.4 标准连接组
- 4.8 变压器的并联运行
  - 4.8.1 变压器并联运行的理想条件
  - 4.8.2 并联条件不满足时对变压器运行的影响
- 4.9 电力拖动系统中的特殊变压器
  - 4.9.1 自耦变压器
  - 4.9.2 仪用互感器
- 思考题与习题
- 5 三相异步电动机原理
  - 5.1 三相异步电动机的基本结构和基本工作原理
    - 5.1.1 异步电机主要用途与分类
    - 5.1.2 基本结构
    - 5.1.3 三相异步电动机的基本工作原理
    - 5.1.4 三相异步电动机的型号和额定值
  - 5.2 交流电机电枢绕组及其感应电动势和磁通问题
    - 5.2.1 交流电机电枢绕组
    - 5.2.2 旋转磁动势
    - 5.2.3 交流绕组的感应电动势
  - 5.3 三相异步电动机的空载运行
    - 5.3.1 空载运行时的电磁关系
    - 5.3.2 空载运行时的电动势方程、等效电路及相量图
  - 5.4 三相异步电动机的负载运行
    - 5.4.1 负载运行时的磁动势平衡方程
    - 5.4.2 负载运行时的电磁关系
    - 5.4.3 负载运行时的电动势平衡方程
    - 5.4.4 三相异步电动机的等效电路
  - 5.5 三相异步电动机的功率平衡和转矩特性
    - 5.5.1 功率关系
    - 5.5.2 转矩关系
  - 5.6 三相异步电动机的工作特性
- 思考题与习题
- 6 三相异步电动机的拖动
  - 6.1 三相异步电动机的机械特性
    - 6.1.1 机械特性表达式

## &lt;&lt;电机与拖动基础&gt;&gt;

- 6.1.2 固有机械特性
- 6.1.3 人为机械特性
- 6.1.4 异步电动机机械特性的MATLAB绘制\*
- 6.2 三相异步电动机的启动
  - 6.2.1 概述
  - 6.2.2 三相异步电动机的直接启动
  - 6.2.3 三相笼型异步电动机的降压启动
  - 6.2.4 三相异步电动机的软启动
  - 6.2.5 特种笼型转子异步电动机的启动
  - 6.2.6 三相笼型异步电动机启动仿真\*
- 6.3 绕线式三相异步电动机的启动
  - 6.3.1 转子串频敏变阻器启动
  - 6.3.2 转子串电阻分级启动
  - 6.3.3 异步电动机启动时间和启动时能耗的计算
  - 6.3.4 绕线式三相异步电动机转子绕组串电阻启动仿真\*
- 6.4 三相异步电动机的调速
  - 6.4.1 改变定子电压调速
  - 6.4.2 绕线转子异步电动机转子串电阻调速
  - 6.4.3 改变定子极数调速
  - 6.4.4 三相异步电动机变频调速
  - 6.4.5 绕线转子异步电动机的串级调速
  - 6.4.6 电磁转差离合器调速
- 6.5 三相异步电动机的制动
  - 6.5.1 电动运行
  - 6.5.2 能耗制动
  - 6.5.3 反接制动
  - 6.5.4 回馈制动运行
  - 6.5.5 三相异步电动机的制动仿真\*
- 思考题与习题
- 7 三相同步电动机原理
  - 7.1 同步电动机的结构和工作原理
    - 7.1.1 同步电动机的基本工作原理
    - 7.1.2 同步电动机的结构
  - 7.2 同步电动机的电磁关系
    - 7.2.1 同步电动机的磁通势
    - 7.2.2 凸极式同步电动机的双反应原理
    - 7.2.3 凸极式同步电动机的电压平衡方程式
    - 7.2.4 凸极式同步电动机的电动势相量图
    - 7.2.5 隐极式同步电动机
  - 7.3 同步电动机的功率关系与矩角特性
    - 7.3.1 功率关系
    - 7.3.2 电磁功率
    - 7.3.3 功角特性
    - 7.3.4 矩角特性
    - 7.3.5 稳定运行
  - 7.4 同步电动机功率因数的调节
    - 7.4.1 同步电动机的功率因数调节

## <<电机与拖动基础>>

### 7.4.2 U形曲线

#### 思考题与习题

### 8 三相同步电动机的拖动

#### 8.1 三相同步电动机的机械特性

#### 8.2 同步电动机的启动

##### 8.2.1 辅助电动机启动

##### 8.2.2 异步启动

##### 8.2.3 变频启动

##### 8.2.4 三相同步电动机异步启动仿真\*

#### 8.3 三相同步电动机的调速

##### 8.3.1 三相同步电动机变频调速时的矩角特性

##### 8.3.2 三相同步电动机变频调速时的机械特性

##### 8.3.3 调速用同步电动机的几种类型

##### 8.3.4 三相同步电动机调速系统的几种典型结构及应用领域

##### 8.3.5 三相同步电动机调速系统的分类及特点

##### 8.3.6 三相同步电动机、异步电动机、直流电动机调速系统的比较

#### 8.4 三相同步电动机的制动

##### 8.4.1 电网供电同步电动机的制动

##### 8.4.2 三相同步电动机制动仿真\*

#### 思考题与习题

### 9 微控电机

#### 9.1 单相异步电动机

##### 9.1.1 一相定子绕组通电时的机械特性

##### 9.1.2 两相绕组通电时的机械特性

##### 9.1.3 各种类型的单相异步电动机

#### 9.2 测速发电机

##### 9.2.1 直流测速发电机

##### 9.2.2 交流异步测速发电机

##### 9.2.3 测速发电机的比较

#### 9.3 伺服电动机

##### 9.3.1 直流伺服电动机

##### 9.3.2 交流伺服电动机

##### 9.3.3 交流伺服电动机的控制方法

#### 9.4 步进电动机

##### 9.4.1 矩角特性及稳定平衡点

##### 9.4.2 步进运行状态

##### 9.4.3 连续运行状态

##### 9.4.4 通电方式和电动机转速

##### 9.4.5 运行矩频特性

##### 9.4.6 步进电动机的驱动电路

#### 思考题与习题

#### 参考文献

<<电机与拖动基础>>

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>