

<<机电传动控制>>

图书基本信息

书名：<<机电传动控制>>

13位ISBN编号：9787562829775

10位ISBN编号：7562829772

出版时间：2011-2

出版时间：华东理工大学出版社

作者：吴清 等编著

页数：247

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>

## <<机电传动控制>>

### 内容概要

吴清等编著的《机电传动控制》内容根据学科的发展及其内在规律，把机电一体化技术所需的强电控制知识都集中在本书中，避免了不必要的重复，加强了系统性，而且理论联系实际，突出实用，使读者对机电一体化产品中电控技术的强电控制部分有更全面、系统的了解和掌握。在每章结尾都有思考题和习题，并在书的附录部分给出了部分习题答案和提示，便于读者自学。

## &lt;&lt;机电传动控制&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 概述

- 1.1 机电传动的目的和任务
- 1.2 机电传动及其控制系统的发展概况
- 1.3 课程的性质和任务
- 1.4 课程的内容安排

## 第2章 机电传动分析的基础知识

- 2.1 电机中的基本电磁知识
  - 2.1.1 磁场和磁路分析中常用物理量
  - 2.1.2 磁路的概念
  - 2.1.3 电磁基本定律
  - 2.1.4 功率因数的提高
  - 2.1.5 导磁材料及其特性
  - 2.1.6 电路与磁路的区别
- 2.2 控制系统的基本知识
  - 2.2.1 系统及控制系统
  - 2.2.2 控制系统的分类
- 2.3 机电传动系统的动力学基础
  - 2.3.1 直线运动
  - 2.3.2 旋转运动
  - 2.3.3 机电传动系统的运动方程式
  - 2.3.4 转矩、转动惯量和飞轮转矩的折算
  - 2.3.5 电动机所需输出功率的计算基础
- 2.4 生产机械的机械特性
  - 2.4.1 恒转矩型机械特性
  - 2.4.2 离心式通风机型机械特性
  - 2.4.3 直线型机械特性
  - 2.4.4 恒功率型机械特性
- 2.5 机电传动系统稳定运行的条件
- 2.6 机电传动系统的过渡过程
  - 2.6.1 机电传动系统中的惯性
  - 2.6.2 机电传动系统的过渡过程时间
  - 2.6.3 加快过渡过程的方法

## 思考题与习题

## 第3章 直流电机

- 3.1 直流电机的工作原理和基本结构
  - 3.1.1 直流电机的工作原理
  - 3.1.2 直流电机的基本结构
  - 3.1.3 直流电机的励磁方式
- 3.2 直流发电机
  - 3.2.1 他励直流发电机
  - 3.2.2 并励直流发电机
  - 3.2.3 复励直流发电机
- 3.3 直流电动机
  - 3.3.1 他励和并励直流电动机
  - 3.3.2 串励直流电动机

## &lt;&lt;机电传动控制&gt;&gt;

## 3.3.3 复励直流电动机

## 3.4 直流电动机的机械特性

## 3.4.1 直流他励电动机的固有机械特性

## 3.4.2 直流他励电动机的人为机械特性

## 3.5 直流他励电动机的启动

## 3.6 直流他励电动机的调速

## 3.6.1 改变电枢回路电阻的调速特性

## 3.6.2 改变电枢回路电压的调速特性

## 3.6.3 改变励磁磁通的调速特性

## 3.7 直流他励电动机的制动

## 3.7.1 能耗制动

## 3.7.2 反馈制动

## 3.7.3 反接制动

## 思考题与习题

## 第4章 交流电机

## 4.1 三相异步电动机的结构和工作原理

## 4.1.1 三相异步电动机的结构

## 4.1.2 三相异步电动机的工作原理

## 4.2 三相异步电动机的定子电路和转子电路

## 4.2.1 定子电路

## 4.2.2 转子电路

## 4.3 三相异步电动机的转矩与机械特性

## 4.3.1 三相异步电动机的电磁转矩

## 4.3.2 三相异步电动机的机械特性

## 4.4 三相异步电动机的工作特性

## 4.4.1 转速特性

## 4.4.2 定子电流特性

## 4.4.3 功率因素特性

## 4.4.4 电磁转矩特性

## 4.4.5 效率特性

## 4.5 三相异步电动机的启动特性

## 4.5.1 鼠笼式异步电动机的启动方法

## 4.5.2 线绕式异步电动机的启动方法

## 4.6 三相异步电动机的调速特性

## 4.6.1 调压调速

## 4.6.2 转子电路串电阻调速

## 4.6.3 变极对数调速

## 4.6.4 变频调速

## 4.7 三相异步电动机的制动特性

## 4.7.1 反接制动

## 4.7.2 回馈制动

## 4.7.3 能耗制动

## 4.8 单相异步电动机

## 4.8.1 单相异步电动机的结构和工作原理

## 4.8.2 单相异步电动机常用的启动方式

## 思考题与习题

## 第5章 继电器—接触器控制系统

## &lt;&lt;机电传动控制&gt;&gt;

## 5.1 常用低压电器

## 5.1.1 低压配电电器

## 5.1.2 低压控制电器

## 5.2 电气控制线路的绘制

## 5.2.1 常用电气图形符号和文字符号

## 5.2.2 电气原理图绘制及其原则

## 5.3 三相异步电动机的控制线路

## 5.3.1 三相异步电动机的启动控制线路

## 5.3.2 三相异步电机的正反转控制线路

## 5.3.3 三相异步电机的制动控制线路

## 5.4 三相异步电动机的调速及软启动

## 5.4.1 三相异步电动机调速控制

## 5.4.2 三相异步电动机软启动控制线路

## 5.5 常用控制线路

## 思考题与习题

## 第6章 电动机和低压电器的选择

## 6.1 电动机容量选择原则

## 6.2 不同工作方式下电动机容量选择

## 6.2.1 电动机负载基本恒定时电动机额定功率的选择

## 6.2.2 变动负载下电动机额定功率的选择

## 6.2.3 重复短时工作方式电动机额定功率的选择

## 6.3 电动机的种类、额定电压、额定转速及形式的选择

## 6.3.1 电动机种类的选择

## 6.3.2 电动机额定电压的选择

## 6.3.3 电动机额定转速的选择

## 6.3.4 电动机形式的选择

## 6.4 低压电器的选择

## 6.4.1 低压开关

## 6.4.2 熔断器

## 6.4.3 主令电器

## 6.4.4 接触器

## 6.4.5 继电器

## 思考题与习题

## 第7章 可编程序控制器(PLC)

## 7.1 PLC的基本结构和原理

## 7.1.1 PLC的基本结构

## 7.1.2 PLC的基本工作原理

## 7.2 PLC的性能指标

## 7.3 PLC的编程语言

## 7.4 西门子系列PLC

## 7.4.1 S7—200的模块组成

## 7.4.2 I/O地址的分配

## 7.4.3 S7—200基本指令系统

## 7.5 PLC控制系统设计的内容步骤

## 7.5.1 PLC应用系统设计的基本原则

## 7.5.2 系统设计和调试的主要步骤

## 7.6 PLC的硬件设置

## &lt;&lt;机电传动控制&gt;&gt;

7.6.1 PLC型号的选择

7.6.2 I/O模块的选择

7.6.3 输入/输出点的配置

7.7 PLC的软件设计

7.7.1 PLC应用系统的软件设计过程

7.7.2 常用的程序设计方法

思考题与习题

## 第8章 变频器

8.1 通用变频器的基本工作原理

8.1.1 基本控制方式

8.1.2 逆变的基本原理

8.1.3 逆变器

8.1.4 智能功率模块(IPM)

8.1.5 脉宽调制(PWM)型变频器

8.2 通用变频器的参数设置及功能选择

8.2.1 通用变频器的外部接口电路

8.2.2 主要控制功能

8.2.3 变频器的参数设定实例

8.3 变频器调速系统设计

8.3.1 转速控制的基本概念

8.3.2 开环转速控制

8.3.3 高精度速度控制的实现方法

8.4 变频器外围设施的选用及安装

8.4.1 变频器的外围设施的选用

8.4.2 变频器的安装

思考题与习题

## 第9章 触摸屏及组态软件

9.1 触摸屏

9.1.1 eView触摸屏

9.1.2 制作一个简单的EB 500工程文件

9.2 组态软件

9.2.1 WinCC组态软件

9.2.2 组态一个简单的WinCC项目

思考题与习题

## 第10章 控制电机

10.1 伺服电动机

10.1.1 直流伺服电动机

10.1.2 交流伺服电动机

10.1.3 交/直流伺服电动机的性能比较

10.2 力矩电动机

10.2.1 永磁式直流力矩电动机的结构特性

10.2.2 直流力矩电动机的特点

10.3 微型同步电动机

10.3.1 永磁式微型同步电动机

10.3.2 反应式微型同步电动机

10.3.3 磁滞式微型同步电动机

10.4 测速发电机

## <<机电传动控制>>

10.4.1 直流测速发电机

10.4.2 交流(感应)测速发电机

10.5 自整角机

10.5.1 控制式自整角机

10.5.2 力矩式自整角接收机

10.5.3 控制式自整角变压器

10.5.4 控制式差动发送机

10.5.5 自整角机的选择和使用

10.6 直线电动机

10.7 步进电动机

10.7.1 步进电动机的结构与工作原理

10.7.2 小步距角步进电动机

10.7.3 步进电动机的分类

10.7.4 步进电动机的运行特性及影响因素

10.7.5 步进电动机的主要性能指标和应用

10.7.6 步进电动机的开、闭环控制

思考题与习题

附录 思考题与习题部分答案

参考文献

## 章节摘录

机电传动（又称电力传动或电力拖动）就是指以电动机为原动机驱动生产机械的系统总称，它的目的是将电能转变为机械能，实现生产机械的启动、停止以及速度调节，完成各种生产工艺过程要求，保证生产过程的正常进行。

在现代工业中，为了实现生产过程自动化的要求，机电传动不仅包括拖动生产机械的电动机，而且包含控制电动机的一整套控制系统。

所以，现代机电传动是和由各种控制元件组成的自动控制系统紧密地联系在一起，这也是本书取名为《机电传动控制》的原因。

按照现代化生产的要求，机电传动控制系统所要完成的任务，从广义上讲，就是要使生产机械设备、生产线、车间，甚至整个工厂都实现自动化。

从狭义上讲，则专指控制电动机驱动生产机械，实现生产产品数量的增加、质量的提高、生产成本的降低、工人劳动条件的改善以及能量的合理利用。

1.2 机电传动及其控制系统的发展概况 机电传动及其控制系统总是随着社会生产的发展而发展的。

单就机电传动而言，它的发展大体上经历了成组拖动、单电动机拖动和多电动机拖动三个阶段。

（1）成组拖动，就是指一台电动机拖动一根天轴，然后再由天轴通过皮带轮和皮带分别拖动各生产机械，这种拖动方式生产效率低、劳动条件差，一旦电动机发生故障，将造成成组的生产机械停车；（2）单电动机拖动，就是用一台电动机拖动一台生产机械，它虽较成组拖动前进了一步，但当一台生产机械的运动部件较多时，机械传动机构仍十分复杂；（3）多电动机拖动，即一台生产机械的每一个运动部件分别由一台专门的电动机拖动，这种拖动方式不仅大大简化了生产机械的传动机构，而且控制灵活，为生产机械的自动化提供了有利的条件，所以，现代化机电传动基本上均采用这种拖动形式。



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>