

交流调速系统及其应用



[交流调速系统及其应用_下载链接1](#)

著者:

出版者:中国纺织出版社

出版时间:1996-03

装帧:平装

isbn:9787506403993

本书系统地叙述了最近几年发展起来的由电力电子器件所组成的交流调速技术，介绍了各种交流调速系统，包括交流调压调速。串级调速、变频调速、矢量变换和无换向器电动机等调速系统。书中分析和讨论了上述系统的工作原理、特性、组成、参数选择和计算、工程实用线路及发展趋势等。

本书可作为高等院校工业电气自动化专业及其它相近专业的教材，也可供厂矿和科研设计单位从事交流调速技术的工程技术人员参考。

作者介绍:

目录: 绪论

第一章 交流调压调速系统

第一节 晶闸管移相调压电路

一、单相移相调压电路

二、三相移相调压电路

第二节 异步电动机调压调速特性分析

一、异步电动机调压时的机械特性

二、异步电动机调压系统的组成

三、系统的静特性与动特性分析

第三节 调压调速时的功率损耗和变极调压调速

一、调压调速时的功率损耗

二、变极调压调速

第四节 交流调压调速的应用

一、导布辊调压调速系统分析

二、交流调压的其它应用

第五节 电磁调速电动机

一、电磁调速电动机的工作原理

二、梳棉机晶闸管控制电磁调速电动机调速系统

三、电磁调速电动机恒张力调速系统

四、电磁调速电动机在风机水泵交流调速节能中的应用

习题

第二章 绕线式异步电动机的串级调速系统

第一节 串级调速的原理和装置

一、串级调速的原理

二、串级调速的四种基本工作状态

三、串级调速的分类和装置

第二节 串级调速系统转子整流电路的特殊工作状态

一、整流器的第一工作状态

二、整流器的第二工作状态

三、整流器的第三工作状态

第三节 串级调速系统的调速特性和机械特性

一、串调系统的调速特性

二、串调系统的机械特性

第四节 晶闸管串级调速系统的效率和功率因数

一、串级调速系统的效率

二、串级调速系统的功率因数

第五节 晶闸管串级调速系统的设计

一、异步电动机容量的选择

二、逆变变压器的设计

三、直流回路平波电抗器的设计

四、起动方式的选择

五、继电器接触器控制电路的设计

六、双闭环系统的组成和系统动态结构图

第六节 晶闸管串级调速在纺织厂通风机上的应用

一、纺织厂通风机晶闸管串级调速的主电路方案

二、KGJA01型晶闸管串级调速装置

第七节 晶闸管串级调速系统的改进和发展

一、纵续控制和差相控制的串级调速系统

二、采用强迫换相逆变器的串级调速系统

三、斩波式逆变器串级调速系统

四、超同步串级调速系统

习题

第三章 晶闸管变频器

第一节 晶闸管变频器的分类及其特性

一、交—交变频器

二、交—直—交变频器

三、电压型和电流型变频器

第二节 具有辅助晶闸管换流的电压型逆变器

一、主电路及其工作原理

二、换流原理分析

三、换流参数的计算

四、辅助晶闸管换流的三相逆变器的辅助充电问题

五、麦克墨莱逆变器的特点

六、麦克墨莱逆变电路的改进

七、导通制的选择和输出电压波的绘制与计算

八、谐波分析

第三节 串联电感式电压型逆变器

一、主电路及其工作原理

二、换流原理分析

三、换流参数的计算

四、串联电感式逆变器的换流能量反馈问题

五、电路的特点

第四节 串联二极管式电压型逆变器

一、主电路及其工作原理

二、电感性负载下换流原理和输出电压波形分析

三、电路的特点

第五节 串联二极管式电流型逆变器

一、异步电动机等效电路的简化

二、主电路及其工作原理

三、换流原理分析

四、换流参数的计算

五、具有辅助充电的电流型逆变器

六、换流尖峰电压吸收电路

第六节 多单元逆变器的级联技术

一、谐波转矩

二、多单元逆变器的级联方式

第七节 交—交变频器

一、正弦型交—交变频器

二、矩形波交—交变频器

三、交—交直接变频调速的优缺点

习题

第四章 自关断型元件逆变器

第一节 自关断型元件的工作特性

一、大功率晶体管（GTR）的工作特性

二、功率金属氧化物半导体场效应晶体管（MOS—FET）的工作特性

三、可关断晶闸管（GTO）的工作特性

第二节 功率晶体管开关线路

一、功率晶体管在开关状态下的特点

二、功率晶体管开关过程中尖峰电压的抑制和吸收

三、减少晶体管开关损耗的措施

四、并联连接

第三节 晶体管开关线路吸收电路的计算

一、电阻性负载的晶体管开关损耗

二、电感性负载的晶体管开关损耗

三、吸收电路参数的计算

第四节 晶体管逆变器的主电路

一、晶体管逆变器线路的发展简况

二、它激单相线路

三、它激三相线路

第五节 晶体管斩波调压逆变器

一、晶体管斩波调压逆变器的组成和工作原理

二、斩波频率的选择

三、滤波器参数的计算

第六节 功率MOS—FET逆变器

一、主电路

二、保护

三、并联

四、驱动电路

第七节 可关断晶闸管逆变器

一、门极电路

二、主电路和GTO的保护

习题

第五章 变频调速控制电路及其实现

第一节 频率发生器

一、模拟式频率发生器

二、高稳定度数字式频率发生器

第二节 环形计数器

一、固定脉宽小晶闸管环计

二、半固定脉宽集成电路环计

三、CMOS六分频环计

四、CMOS十二分频环计

第三节 脉冲放大电路

一、光电耦合器

二、带反偏压的脉冲放大电路

三、高频脉冲放大电路

第四节 函数发生器

一、斜坡函数发生器（给定积分器）

二、方波和三角波发生器

第五节 延时电路

第六节 脉冲宽度调制（PWM）电路

一、脉宽调制的方法

二、一种简单实用的等脉宽调制电路

三、模拟电路实现的正弦脉宽调制电路

四、数字电路实现的正弦脉宽调制电路

第七节 保护和检测电路

一、过流和过载保护控制电路

二、错相保护控制电路

三、欠压和过压保护

四、电流和电压检测电路

习题

第六章 交流电动机变频调速系统

第一节 步电动机变频调速的原则及其机械特性

一、恒转矩变频调速

二、恒最大转矩变频调速

三、恒功率变频调速

第二节 转速开环电压闭环变频调速系统

一、PAM变频调速系统

二、采用HEF4752V的SPWM变频调速系统

第三节 锁相控制变频调速系统

一、锁相控制的工作原理

二、转速给定频率源和转速反馈编码器

三、锁相环电路

四、控制系统的特点

第四节 转差频率控制变频调速系统

一、转差频率控制的基本思想

二、转差频率控制的条件及其实现

三、电压型变频调速转差频率控制系统框图

四、转差频率控制系统的各种工作情况

第五节 微机转差频率控制SPWM变频调速系统

一、规则采样原理和方法

二、脉宽及前后沿计算公式

三、计算机实现SPWM波的几种方法

四、系统控制过程的量化和对计算机控制精度的要求

五、SPWM波生成器的硬件结构

六、SPWM波生成器的工作原理和软件

七、转差频率控制SPWM变频调速系统

第六节 交流电动机变频调速应用实例分析

一、外转子永磁式同步电动机晶闸管变频调速

二、电动磨头晶体管变频调速

习题

第七章 异步电动机矢量变换控制系统

第一节 矢量变换控制的基本思想

第二节 坐标变换和矢量变换

一、三相/两相变换 ($3\phi/2\phi$)

二、矢量旋转变换 (VR)

三、直角坐标/极坐标变换 (K/P)

第三节 矢量变换控制的异步电动机数学模型

一、双轴理论和原型电机的电压方程

二、用 $\alpha-\beta$ 轴坐标系描述的异步电动机数学模型

三、用M-T轴坐标系描述的异步电动机数学模型

四、数学模型中各变量的关系

五、两种数学模型比较

第四节 异步电动机磁通的检测和运算

一、磁通检测法

二、磁通观察器法

第五节 矢量变换控制系统

一、原理性的异步电动机矢量变换控制系统

二、电流型逆变器供电的异步电动机转差型矢量变换控制系统

三、微机矢量变换控制SPWM变频调速系统

第六节 矢量变换控制系统的特点及应用

习题

第八章 无换向器电动机调速系统

第一节 无换向器电动机的工作原理

一、无换向器电动机的基本原理

二、无换向器电动机的组成

第二节 无换向器电动机的换流

一、自然换流法 (反电势换流法)

二、断续电流换流法

第三节 无换向器电动机的基本特性及调速方法

一、电枢反应和换流剩余角

二、负载特性和过载能力

三、机械特性和调速方法

第四节 无换向器电动机调速系统

一、无换向器电动机调速系统的组成

二、正反转运行

三、γ信号处理

第五节 交流无换向器电动机及其在涤纶牵伸加捻机上的应用

一、主电路

二、分配器

三、系统工作原理

四、交流无换向器电动机在涤纶牵伸加捻机上的应用

习题

附录

附录Ⅰ 具有辅助晶闸管换流的逆变器换流参数计算公式的推导

附录Ⅱ 谐波失真度公式式（3—16）的证明

附录Ⅲ 三相串联电感式逆变器换流参数计算公式的推导

主要参考文献

• • • • • [\(收起\)](#)

[交流调速系统及其应用_下载链接1](#)

标签

石浩

AA

1003

评论

[交流调速系统及其应用_下载链接1](#)

书评

