

<<交流伺服驱动从原理到完全应用>>

图书基本信息

书名：<<交流伺服驱动从原理到完全应用>>

13位ISBN编号：9787115218759

10位ISBN编号：7115218757

出版时间：2010-1

出版时间：人民邮电出版社

作者：龚仲华

页数：590

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>

## <<交流伺服驱动从原理到完全应用>>

### 前言

交流伺服驱动器是20世纪70年代初随电力电子技术、PWM控制技术的发展而出现的一种交流感应电机调速装置。

随着科学技术的进步,当代交流伺服驱动器的功能已日臻完善,如何充分利用伺服驱动器的功能来解决工程实际中的各类问题,是交流伺服应用技术人员所必须了解与掌握的知识。

本书是从工程技术人员的实际应用要求出发,系统阐述交流调速原理与理论,全面介绍当代交流伺服驱动器应用技术的综合性书籍,内容包括交流调速的基本理论、调速原理与系统、调速系统的设计、典型伺服驱动器的应用技术等方面。

本书在内容选择上力求做到理论阐述简洁明了、应用技术介绍全面系统、功能说明深入细致,使得读者能够通过本书的学习具备“完全应用”交流伺服驱动器的能力。

全书分“交流调速基础”、“安川交流伺服驱动器的应用”

、“三菱交流伺服驱动器的应用”、“松下交流伺服驱动器的应用”4篇共15章。

第1~3章为“交流调速基础”篇,系统介绍交流调速理论、调速原理与系统组成、交流调速系统的工程设计知识等,供读者了解交流调速的理论知识,为工程选型与设计计算提供参考。

第4~7章为“安川交流伺服驱动器的应用”篇,对安川 II / V系列交流伺服驱动器的电路设计、功能、参数、操作、维修等方面的知识进行了全面、系统、深入、具体的介绍。

第8~12章为“三菱交流伺服驱动器的应用”篇,对三菱MR-J2S / J3 / ES系列交流伺服驱动器的电路设计、功能、参数、操作、维修等方面的知识进行了全面、系统、深入、具体的介绍。

第13-15章为“松下交流伺服驱动器的应用”篇,对松下MINASA4 / A5系列交流伺服驱动器的电路设计、功能、参数、操作、维修等方面的知识进行了全面、系统、深入、具体的介绍。

本书力求为广大工程技术人员与高等学校师生、研究生等提供一本真正有实用价值的技术参考资料与设计手册。

由于全书所涉及的参考资料与内容众多,编写工作量较大,书中的缺点错误在所难免,殷切期望得到广大读者与同行专家的帮助指正。

本书编写过程中参考了安川 / V系列、三菱MR.J2S / J3 / ES系列、松下MINAS A4 / A5系列交流伺服驱动器的技术资料,并得到了以上公司技术人员的大力支持与帮助,在此一并表示感谢。

## <<交流伺服驱动从原理到完全应用>>

### 内容概要

《交流伺服驱动从原理到完全应用》从交流伺服驱动系统设计、使用、维修人员的实际需要出发，在广泛吸收国外先进设计思想、先进标准的基础上，全面介绍了交流调速理论、调速原理与系统组成及工程设计等方面的知识，并对当前市场常用的安川 / 系列、三菱MR-J2S/J3/ES系列与松下MINAS A4/A5系列伺服驱动器的规格、控制系统设计、功能、参数、操作、维修等方面的内容进行了全面、系统、深入、具体的介绍。

全书内容选择先进实用，理论阐述简洁明了，应用技术介绍全面系统，功能说明深入细致，编写深入浅出，理论联系实际，面向工程应用，是迄今交流伺服应用类图书中较为完整、系统的工程设计参考资料与应用技术手册，也是高等学校师生、研究生教学培训的优秀参考书。

## &lt;&lt;交流伺服驱动从原理到完全应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1篇 交流调速基础第1章 交流电机控制系统概述1.1 发展概况与分类1.2 变频器与伺服驱动器1.3 交流伺服系统的结构与典型产品1.3.1 伺服系统的结构1.3.2 典型产品简介第2章 交流伺服原理与系统2.1 电机控制的基本理论2.1.1 电磁感应定律与电磁力2.1.2 电机运行的力学基础2.2 交流伺服电机的运行原理2.3 交流电的逆变2.3.1 电力电子器件概述2.3.2 整流电路的工作原理2.3.3 逆变电路的基本形式与工作原理2.4 PWM逆变原理2.4.1 PWM逆变原理与特点2.4.2 PWM波形的产生2.5 无刷直流电机伺服驱动系统2.5.1 无刷直流电机调速原理2.5.2 无刷直流电机调速系统2.6 永磁同步电机伺服驱动系统2.6.1 交流永磁同步电机的矢量控制原理2.6.2 交流永磁同步电机控制系统第3章 交流伺服系统设计基础3.1 交流调速系统的性能比较3.1.1 交流调速系统的主要技术指标3.1.2 交流调速系统的性能比较3.2 交流伺服进给系统设计3.2.1 伺服电机的基本选择3.2.2 进给系统的稳态设计3.2.3 伺服进给系统的动态设计3.3 驱动器主回路的设计与计算3.3.1 驱动器及交流主回路附件选择3.3.2 直流主回路附件选择3.4 电气柜散热设计3.4.1 发热量与散热能力的计算3.4.2 热交换器与空调的选择3.5 安装与连接设计3.5.1 工作条件与安装设计3.5.2 连接设计3.5.3 干扰及其预防3.5.4 接地系统设计3.5.5 安装与连接图设计第2篇 安川交流伺服驱动器的应用第4章 产品规格与电路设计4.1 产品规格与技术性能4.1.1 系列驱动器4.1.2 系列驱动器4.2 硬件组成与选择4.2.1 硬件组成4.2.2 系列驱动器与附件选择4.2.3 系列驱动器与附件选择4.3 电气连接总图4.3.1 系列驱动器连接总图4.3.2 系列驱动器连接总图4.4 主回路设计4.4.1 输入电源与要求4.4.2 主回路设计4.4.3 滤波器的连接4.5 控制回路设计4.5.1 开关量输入/输出连接4.5.2 给定与检测回路连接4.5.3 全闭环接口电路4.6 开关量输入/输出功能及其定义4.6.1 开关量输入4.6.2 开关量输出4.7 电路设计实例第5章 驱动器操作与快速调试5.1 驱动器的基本操作5.1.1 操作显示单元说明5.1.2 驱动器的初始检查5.1.3 点动与回参考点试验5.2 驱动器参数的设定5.2.1 参数的显示与保护5.2.2 参数的设定5.3 速度控制的快速调试5.3.1 连接要求与调试步骤5.3.2 参数的基本设定与调整5.4 位置控制的快速调试5.4.1 连接要求与调试步骤5.4.2 位置指令的选择与要求5.4.3 基本参数的设定5.5 驱动器的在线自动调整5.5.1 系列驱动器的在线自动调整5.5.2 系列驱动器的在线自动调整5.6 绝对编码器的使用5.6.1 连接要求5.6.2 数据初始化与设定5.6.3 绝对位置的输出5.7 位置全闭环控制5.7.1 系统结构5.7.2 参数的设定与调整第6章 功能与参数6.1 控制方式及切换6.1.1 驱动器的控制方式6.1.2 控制方式的切换6.2 驱动器的停止与制动6.2.1 正常停止与动态制动6.2.2 安全输入与硬件基极封锁6.2.3 机械制动器及其控制6.3 调节器结构与参数6.3.1 闭环调节器原理6.3.2 调节器的基本设定6.3.3 增益切换控制6.4 位置调节器的设定6.4.1 位置调节原理与参数6.4.2 位置调节器结构6.5 速度调节器的设定6.5.1 速度调节器结构6.5.2 调节器参数及其设定6.6 转矩调节器的设定6.6.1 转矩调节器的结构6.6.2 调节器参数及其设定6.7 驱动器参数总览第7章 状态监视、辅助调整与维修7.1 驱动器的状态监视7.1.1 操作单元显示7.1.2 模拟量输出监视7.2 驱动器的辅助调整7.2.1 辅助调整功能与参数7.2.2 辅助调整的操作7.2.3 共振检测与陷波器设定7.2.4 无电机试运行7.3 驱动器报警与处理7.3.1 基本说明7.3.2 系列驱动器故障分析与处理7.3.3 系列驱动器故障的分析与处理第3篇 三菱交流伺服驱动器的应用第8章 MR-J3系列驱动器的规格与电路设计8.1 产品规格与技术性能8.1.1 型号与规格8.1.2 技术特点与性能8.1.3 配套伺服电机8.2 硬件组成与附件选择8.2.1 硬件组成8.2.2 驱动器及附件选择8.3 电气连接总图8.3.1 连接总图8.3.2 连接端与功能8.3.3 伺服电机的连接8.4 主电路设计8.4.1 输入电源与要求8.4.2 主回路设计8.4.3 分离型驱动主回路设计8.5 控制电路设计8.5.1 开关量输入/输出电路8.5.2 给定输入与位置反馈输出电路8.5.3 绝对编码器与连接电路8.6 DI/DO信号功能定义8.6.1 开关量输入8.6.2 开关量输出第9章 MR-J3系列驱动器的功能与参数9.1 MR-J3系列驱动器参数总览9.2 常用功能与参数9.2.1 控制方式选择与切换9.2.2 转矩与速度限制9.2.3 加减速与停止控制9.2.4 机械制动器控制9.2.5 模拟量输出监视9.3 调节器结构与参数9.3.1 调节器结构9.3.2 增益的切换控制9.3.3 位置调节器与参数9.3.4 速度调节器与参数9.3.5 转矩调节器与参数9.4 数据通信与网络控制9.4.1 通信与网络接口9.4.2 通信命令与格式9.4.3 驱动器数据的读出9.4.4 数据写入与试运行控制9.4.5 数据通信实例9.5 绝对编码器的数据传送与零点设定9.5.1 使用条件与数据传送方式9.5.2 绝对位置的DI/DO传送9.5.3 绝对零点的设定第10章 MR-J3系列驱动器的操作、调试与维修10.1 驱动器的显示与操作10.1.1 电源通断控制与操作单元说明10.1.2 驱动器的状态显示10.1.3 参数的显示与设定10.1.4 驱动器的其他操作10.2 驱动器的快速调试10.2.1 位置控制的快速调试10.2.2 速度控制的快速调试10.3 驱动器的调整10.3.1 调整模式与

## <<交流伺服驱动从原理到完全应用>>

功能10.3.2 在线自动调整步骤10.3.3 手动调整10.3.4 自适应调整10.4 故障与报警的处理10.4.1 故障及其处理10.4.2 报警与警示的处理第11章 MR-J2S系列驱动器的使用与维修11.1 产品规格与技术性能11.1.1 驱动器规格与性能11.1.2 配套伺服电机11.2 电气连接与电路设计11.2.1 驱动器连接11.2.2 电机与编码器连接11.2.3 控制电路设计11.3 功能与参数对照第12章 MR-ES系列驱动器12.1 产品规格与技术性能12.2 硬件组成与电路设计12.2.1 硬件组成12.2.2 驱动器连接12.2.3 电机连接12.2.4 电路设计12.3 功能与参数对照第4篇 松下交流伺服驱动器的应用第13章 MINASA4系列驱动器的规格、性能与设计13.1 产品规格与技术性能13.1.1 驱动器规格与性能13.1.2 配套伺服电机13.2 电气连接与电路设计13.2.1 驱动器连接13.2.2 电机与编码器连接13.2.3 电路设计13.3 输入/输出功能及定义13.3.1 DI信号功能与定义13.3.2 DO信号功能与定义13.3.3 AI/AO信号功能与定义13.4 驱动器参数总表第14章 MINASA4系列驱动器的操作、调试与维修14.1 驱动器操作14.1.1 操作单元与显示14.1.2 输入/输出状态显示14.1.3 参数的显示与写入14.2 驱动器的快速调试14.2.1 初始检查与调试14.2.2 位置控制的快速调试14.2.3 速度控制的快速调试14.3 驱动器的自动调整14.3.1 功能与调整方式14.3.2 常规自动调整14.3.3 实时调整与自适应调整14.4 驱动器报警与处理14.4.1 驱动器报警及处理14.4.2 驱动器故障分析与处理第15章 MINASA5系列驱动器15.1 产品规格与技术性能15.1.1 驱动器规格与性能15.1.2 伺服电机与技术参数15.2 电气连接与电路设计15.3 MINASA5系列驱动器参数15.3.1 参数一览表15.3.2 参数说明15.4 操作与维修15.4.1 操作单元与显示15.4.2 MINASA5新增操作功能15.4.3 驱动器报警与处理附录1 安川 系列伺服电机与参数附录2 安川 系列伺服电机与参数附录3 三菱MR-J3系列伺服电机与参数附录4 三菱J3系列伺服电机安装尺寸附录5 三菱MR-ES系列伺服电机技术参数与安装尺寸

## &lt;&lt;交流伺服驱动从原理到完全应用&gt;&gt;

## 章节摘录

2.6.2交流永磁同步电机控制系统 交流永磁同步电机伺服系统需要进行电流变换与矢量计算，因此，一般为采用微处理器的数字控制系统，图2.6.2为某实际交流永磁同步电机数字伺服驱动器的原理框图。

该驱动器采用的是三相桥式二极管不可控整流电路，提高了驱动器的输入功率因数，输入回路安装有短路保护与浪涌电压吸收装置。

驱动器的输入电压为三相200V（线电压），平波后的直流母线电压约为320V。

驱动器的直流母线上安装有能耗制动电阻单元，可以为电机制动提供能量释放回路。

此外，为了加快电机的制动过程，线路中还设计了将母线直流电压通过二极管直接加入到电机三相绕组的直接制动电路，这一制动回路可以在驱动器逆变回路不工作时，为电机提供制动转矩。

驱动器的逆变回路采用了IGBT。

驱动，并带有为电机制动提供能量反馈通道的续流二极管。

驱动器的速度与位置控制通过CPU进行控制，速度与位置调节器进行了数字化处理，调节器的参数可以根据系统情况进行修改。

驱动器带有可以进行参数设定 / 状态显示的操作 / 显示单元与通信总线接口，不仅可以通过操作 / 显示单元检查驱动器工作状态、进行参数的设定与修改，而且还可以用于网络控制。

修改后的参数可以保存在EEPROM中。

驱动器带有CPU，因此，它可以直接接收外部位置指令脉冲，构成位置闭环控制系统。

如果需要，驱动器也可以接收来自外部的速度给定模拟电压，成为大范围、恒转矩调速的速度控制系统。

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>