

<<平面电机设计与控制>>

图书基本信息

书名：<<平面电机设计与控制>>

13位ISBN编号：9787030309594

10位ISBN编号：7030309596

出版时间：2011-6

出版时间：科学

作者：潘剑飞//曹广忠//张宙

页数：181

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>

<<平面电机设计与控制>>

内容概要

《平面电机设计与控制》系统介绍了平面电机的理论、设计和控制方法。全书分为八章。

第一章介绍了平面电机的概念及其应用背景。

第二章介绍了平面电机的发展现状。

第三章介绍了能量转换基本理论及与平面电机相关的知识体系。

第四、五章详细系统地介绍了基于开关磁阻原理平面电机的设计、测量、建模、线性化及仿真分析。

第六、七、八章对平面电机的速度、轨迹位置控制进行阐述，分别采用PID、自抗扰、系统辨识及自适应控制等高级控制算法对以平面开关磁阻电机为被控对象的运动控制系统进行仿真与实验实现，并针对平面电机的控制特点，构建基于一枚DSP芯片的二维位置控制系统。

《平面电机设计与控制》适合自动控制、电气工程及相关学科的高年级本科生和研究生、科研人员参考阅读，也可供从事电机设计与控制工作的工业界科技人员、科技管理人员参考。

<<平面电机设计与控制>>

作者简介

潘剑飞，毕业于香港理工大学电机工程学系，获博士学位，现工作于深圳大学机电与控制工程学院自动化系，任副教授，研究生导师。

主要研究领域包括运动控制系统、新能源及电力电子技术。

获一项美国专利，独著英文专著一部，主持和参与多项国家自然科学基金、广东省自然科学基金等课题，在国内外知名期刊、会议发表论文30余篇。

<<平面电机设计与控制>>

书籍目录

序

前言

主要符号表

第一章 绪论

参考文献

第二章 平面电机的发展

2.1 直线、平面电机的结构与与旋转电机的差别

2.2 平面步进电机

2.3 平面感应电机

2.4 平面永磁电机

2.5 平面开关磁阻电机

2.6 小结

参考文献

第三章 平面电机的理论基础

3.1 平面电机的分析方法

3.2 平面电机的电磁学方程

参考文献

第四章 平面电机的测量、建模及仿真

4.1 平面开关磁阻电机的磁参数测量

4.2 直流法和交流法的对比

4.3 磁链实验测量结果

4.4 零互感测试

4.5 力参数测量

4.6 平面电机的建模

4.7 平面开关磁阻电机的建模

4.8 平面开关磁阻电机的动态模型

参考文献

第五章 平面电机的线性化

5.1 相励磁方案

5.2 平面开关磁阻电机的励磁规则

5.3 平面开关磁阻电机的线性化

5.4 电流控制器

参考文献

第六章 平面电机的速度控制

6.1 平面电机伺服控制系统结构

6.2 控制方法回顾

6.3 PID控制器的缺点

6.4 自抗扰控制器

6.5 速度控制器的搭建

6.6 仿真结果

6.7 实验结果

参考文献

第七章 平面电机轨迹运行控制

7.1 平面开关磁阻电机位置控制器

7.2 双环位置控制器

<<平面电机设计与控制>>

7.3 平面开关磁阻电机的自校正调节方法

参考文献

第八章 基于DSP的平面电机控制系统设计

8.1 引言

8.2 系统设计方案

8.3 系统硬件设计

8.4 系统的软件设计

8.5 系统实验

8.6 小结

参考文献

附录

附录A 电机指标参数

附录B dSPACEDS1104控制系统开发环境

参考文献

附录C 平面开关磁阻电机磁性材料的磁化曲线

附录D 1光栅尺及其使用简介

附录D 2磁栅尺及其使用简介

参考文献

附录E 电磁学基本理论回顾

章节摘录

7.3.4 辨识的数据饱和及解决方法 从以上系统辨识算法可以看出, 如果被控制对象属于线性定常系统, 即模型参数在整个运行过程中保持不变, 则在估计该模型参数时, 可用包括历史观测数据和最新观测数据在内的不断增长的全部信息进行辨识。

在这种情况下, 历史数据和最新数据从数据可信度上等同, 即随着观测数据的增加, 只要通过连续不断的递推估计, 模型参数的估计精度也应该不断提高。

但是平面电机在运行时通常会受到外界环境、内部扰动以及模型参数变化的影响, 运行效果将实时发生改变, 即控制系统是时变的。

如果将新旧数据都赋予同样的可信度, 随着数据量的增长, 递推最小二乘法将出现"数据饱和"现象。所谓"数据饱和", 是指随着时间的推移, 采集数据越来越多, 新数据提供的信息被旧数据所淹没的现象。

对于平面电机这样的时变系统来说, 发生数据饱和现象时, 一方面参数估计值将逐渐偏离真值, 另一方面数据饱和将导致参数估计值不能准确跟踪时变参数的变化。

另外, 递推算法一般是在具有有限字长的数字控制器(如PC机、DSP等)上实现的, 在每步递推计算中都存在舍入误差。

数据饱和后, 也会使新的采样值不仅对参数估计起不到改进作用, 反而还可能使所计算的协方差阵失去正定性, 甚至对称性, 从而造成参数估计量与真实参数之间的偏差越来越大。

针对这种情况, 采用"遗忘因子法", 即对旧数据加上遗忘因子, 应用一种加权方式使旧数据的作用逐渐衰减。

<<平面电机设计与控制>>

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>