

<<异步电机>>

图书基本信息

书名：<<异步电机>>

13位ISBN编号：9787111377429

10位ISBN编号：7111377427

出版时间：2012-6

出版时间：机械工业出版社

作者：胡育文

页数：235

字数：306000

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>

## <<异步电机>>

### 内容概要

本书有两部分内容：一部分为异步电动机直接转矩控制（DTC）技术的进一步研究；另一部分为异步发电机瞬时转矩控制（ITC）技术。

本书除详细介绍了笔者们在电动运行方面所做的进一步改进性能的工作外，重点阐述了笔者们将直接转矩控制的概念用于异步发电机的发电系统而提出的异步发电机瞬时转矩控制策略。

该技术极大地提高了异步发电机发电系统的动态性能并扩大了有效发电的转速范围，使飞机、坦克、汽车等独立电源系统和风力发电系统的发电质量大为提高。

本书中有笔者们从大量仿真和实验中获得的数据和波形，可供有关研究人员参考。

本书可供从事研究电机调速、伺服系统、飞机、坦克、汽车等独立电源系统和风力发电的研究所、企业、高等院校的开发人员阅读，也可供高等院校电机控制、电力电子与电力传动及其相关专业的师生阅读。

## &lt;&lt;异步电机&gt;&gt;

## 书籍目录

## 绪言

## 第1篇 异步电动机直接转矩控制技术

## 第1章 异步电动机直接转矩控制的基本理论

## 1.1 定子磁链为圆形的直接转矩控制系统

## 1.1.1 异步电动机定子磁链的控制

## 1.1.2 异步电动机电磁转矩计算

1.1.3 提升或降低 $T_e$ 的方法

## 1.1.4 综合选择空间电压矢量

## 1.1.5 系统实现

## 1.2 定子磁链为六边形的直接转矩控制系统

## 1.2.1 定子磁链为六边形的直接转矩控制的理论基础

## 1.2.2 六边形磁链控制法的控制方案

## 1.3 本章小结

## 第2章 异步电动机直接转矩控制系统提高运行性能的研究

## 2.1 异步电动机直接转矩控制系统存在问题的分析

2.1.1 定子电阻 $R_s$ 误差对DTC运行性能的影响

## 2.1.2 纯积分器对DTC运行性能的影响

2.2 异步电动机定子电阻 $R_s$ 的实时测量2.3 电动机运行中定子电阻 $R_s$ 阻值变动的影响因素2.3.1 定子电流 $i_s$ 、转速 $n$ 、通电时间 $t$ 对定子电阻 $R_s$ 的影响2.3.2 逆变器高次谐波对定子电阻 $R_s$ 的影响2.3.3 电源电压波动对定子电阻 $R_s$ 的影响

## 2.4 用模糊观测器辨识电动机运行时定子电阻值的变化

## 2.4.1 模糊观测器的建立

## 2.4.2 实际运行计算

## 2.4.3 实验结果

## 2.5 纯积分器的改进技术

## 2.5.1 用低通滤波器代替纯积分器消除直流偏移分量

## 2.5.2 三类改进型积分器的应用

## 2.5.3 第二类改进型积分器的性能仿真

## 2.6 高性能定子磁链观测器的设计

## 2.6.1 异步电动机动态数学模型

## 2.6.2 异步电动机的全阶闭环磁链观测器

## 2.6.3 磁链观测器的求解方法

## 2.6.4 磁链观测器的数字化实现

## 2.6.5 磁链观测器观测定子磁链的效果及电动机参数变化的影响

## 2.7 异步电动机直接转矩控制系统的无速度传感器技术

## 2.7.1 与磁链观测器相结合的简单速度估计器

## 2.7.2 基于模型参考自适应的速度自适应观测器(自适应方案一)

## 2.7.3 有转子磁链信息介入的速度自适应观测器(自适应方案二)

## 2.7.4 两种自适应速度辨识方案的对比

## 2.8 定子电阻的自适应辨识

## 2.9 一种新型的死区补偿方法

## 2.9.1 死区效应的分析

## 2.9.2 一种新型的死区补偿方法

## &lt;&lt;异步电机&gt;&gt;

- 2.9.3 实验结果
- 2.10 一种新型的定子磁链和转矩的双层滞环控制
  - 2.10.1 直接转矩控制系统的转矩变化规律
  - 2.10.2 一种新型的定子磁链和转矩的双层滞环控制
- 2.11 DTC系统的起动限流措施
- 第2篇 异步发电机瞬时转矩控制技术
- 第1章 异步发电机发电理论概述
  - 1.1 异步发电机自励发电的基本理论
    - 1.1.1 异步发电机电容自励的励磁分析
    - 1.1.2 电容自励异步发电机的外特性
    - 1.1.3 电容自励异步发电机的端电压调节方法
  - 1.2 带有电力电子变换器的异步发电机技术特点
- 第2章 异步发电机瞬时转矩控制技术基本原理和结构
  - 2.1 传统的交流发电机调压方法--调磁调压法
    - 2.1.1 交流发电机传统的调磁调压原理
    - 2.1.2 传统调磁调压方法动态特性欠佳的原因初探
  - 2.2 异步发电机直流馈电系统的瞬时转矩控制原理
  - 2.3 异步发电机瞬时转矩控制系统的基本结构
  - 2.4 磁链给定与转矩给定
    - 2.4.1 磁链给定值的确定
    - 2.4.2 转矩给定值的确定
  - 2.5 瞬时转矩控制异步发电机直流馈电系统的建压过程
    - 2.5.1 发电运行状态的建立
    - 2.5.2 发电建压控制过程
  - 2.6 异步发电机直流馈电系统的仿真研究
    - 2.6.1 异步发电机Simulink/PSB仿真模型的建立
    - 2.6.2 异步发电机直流馈电系统仿真模型的建立
    - 2.6.3 仿真条件
    - 2.6.4 瞬时转矩控制异步发电机直流馈电系统仿真结果
  - 2.7 瞬时转矩控制异步发电机直流馈电系统的初步实验结果
    - 2.7.1 建压过程实验结果
    - 2.7.2 恒功率区稳态和动态特性的实验结果
  - 2.8 本章小结
- 第3章 含有输出电流信息的瞬时转矩控制技术
  - 3.1 再探交流发电机传统调磁调压方法动态特性欠佳的原因
  - 3.2 含有输出电流信息的瞬时转矩控制异步发电机直流馈电系统
- 第4章 瞬时转矩控制中的空间电压矢量调制 (SVM) 技术
  - 4.1 瞬时转矩控制中异步发电机的转矩脉动对输出电压的影响
  - 4.2 SVM调制策略简介
  - 4.3 SVM瞬时转矩控制系统中所需空间电压矢量的确定
    - 4.3.1 确定所需要空间电压矢量的预订目标
    - 4.3.2 所需空间电压矢量的确定
  - 4.4 异步发电机的SVM?ITC控制策略的仿真研究
  - 4.5 异步发电机的SVM?ITC控制策略试验结果
- 第5章 宽转速变化范围的异步发电机瞬时转矩控制系统
  - 5.1 异步发电机的外特性和新的需求
  - 5.2 宽转速变化范围内异步发电机发电系统瞬时转矩控制的调压原理

## &lt;&lt;异步电机&gt;&gt;

- 5.3 18kW异步发电机基本瞬时转矩控制系统的补充实验
  - 5.4 异步发电机瞬时转矩控制系统电压泵升能力的仿真研究
    - 5.4.1 异步发电机瞬时转矩控制系统有电压泵升能力的仿真实验验证
    - 5.4.2 异步发电机瞬时转矩控制系统电压泵升能力大小的仿真
  - 5.5 瞬时转矩控制系统在电压泵升条件下的建压过程及其仿真
    - 5.5.1 转速为额定值4000r/min的建压过程仿真
    - 5.5.2 转速在恒转矩区2000r/min时建压过程仿真
  - 5.6 18kW异步发电机瞬时转矩控制系统在电压泵升条件下发电性能的仿真
  - 5.7 18kW宽转速变化范围的异步发电机瞬时转矩控制系统的实验验证
    - 5.7.1 建压过程实验结果
    - 5.7.2 稳态与动态实验结果
  - 5.8 本实验结果与国外相关系统的比较
  - 5.9 本章小结
- 第3篇 异步电机直接转矩控制技术及其应用及其容错技术
- 第1章 异步电机起动/发电系统设计的基本思想和系统构架
- 1.1 起动/发电系统工作原理和基本概况
  - 1.2 起动/发电系统的特殊技术问题
  - 1.3 异步电机起动/发电系统的组成
  - 1.4 异步电机起动/发电系统的综合设计思想
- 第2章 异步电机的起动运行控制
- 2.1 定子绕组不同联结时的直接转矩控制
    - 2.1.1 定子绕组星形联结时电机中的电压、电流矢量
    - 2.1.2 定子绕组三角形联结时电机中的电压、电流矢量
    - 2.1.3 定子绕组星形联结与三角形联结时电机中空间电压矢量的比较
    - 2.1.4 定子绕组星形联结与三角形联结时直接转矩控制结构的比较
    - 2.1.5 仿真分析
  - 2.2 异步电机的起动限流仿真与起动实验结果
- 第3章 异步电机起动/发电系统起动到发电的转换技术
- 3.1 起动向发电转换的控制机理分析
  - 3.2 异步电机起动/发电系统起动向发电转换的仿真与实验结果
    - 3.2.1 仿真结果分析
    - 3.2.2 实验结果
  - 3.3 小结
- 第4章 异步电机控制系统中变换器的故障后保护技术
- 4.1 基于直接转矩控制的异步电机电动系统故障后保护技术
    - 4.1.1 逆变器单个开关短路故障
    - 4.1.2 逆变器单个开关断路故障
  - 4.2 基于瞬时转矩控制的异步发电系统故障后保护技术
    - 4.2.1 变换器单个开关短路故障
    - 4.2.2 变换器单个开关断路故障
  - 4.3 本章小结
- 第5章 基于直接转矩控制的异步电机电动系统重构和容错技术
- 5.1 基于直接转矩控制的异步电机电动系统的容错拓扑
  - 5.2 容错型四开关系统的直接转矩控制
    - 5.2.1 四开关的空间电压矢量
    - 5.2.2 磁链与转矩的控制方案
    - 5.2.3 四开关两相与四开关三相容错方案特点的分析与比较

## <<异步电机>>

5.3 仿真与实验结果

5.4 小结

### 第6章 基于瞬时转矩控制的异步电机发电系统重构和容错技术

6.1 基于瞬时转矩控制的异步发电系统的容错技术

6.1.1 对常见故障的容错拓扑

6.1.2 容错后四开关三相系统的瞬时转矩控制

6.2 容错系统关键问题讨论

6.2.1 容错后最大输出功率

6.2.2 电容电压漂移及其抑制方法

6.2.3 电容的选取

6.3 仿真与实验研究

6.4 容错四开关三相异步发电系统的SVM技术

6.4.1 四开关三相异步发电系统中的SVM方法

6.4.2 仿真与实验

6.4.3 小结

### 附录

附录A 异步电机定子电阻的测量数据

附录B 1.1kW异步电机的型号参数

附录C 2.2kW实验机组中的直流电机及异步电机的型号参数

附录D 18kW异步起动/发电系统异步电机参数

附录E 主要物理量表

参考文献

## <<异步电机>>

### 编辑推荐

《异步电机（电动、发电）直接转矩控制系统》可供从事研究电机调速、伺服系统、飞机、坦克、汽车等独立电源系统和风力发电的研究所、企业、高等院校的开发人员阅读，也可供高等院校电机控制、电力电子与电力传动及其相关专业的师生阅读。

<<异步电机>>

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>