

《现代电气传动》

图书基本信息

书名：《现代电气传动》

13位ISBN编号：9787111478118

出版时间：2015-1

作者：（罗马尼亚）Ion Boldea

页数：436

译者：尹华杰

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《现代电气传动》

内容概要

本书全面、系统地介绍了基于电力电子变换器的现代电气传动的各个方面。其内容不仅包括了直流电动机传动、感应电动机传动等一般电气传动教材的主要内容，还详细介绍了以下几个方面的内容：普通的永磁同步电动机、无刷直流电动机、同步磁阻电动机、开关磁阻电动机的传动；通用电动机、单相永磁同步电动机、单相磁阻电动机、单相异步电动机的传动；大功率传动；各种发电机控制技术；PWM变频传动的特殊问题。本书针对各种电机传动控制，提供了大量的实例、习题以及10个MATLAB/Simulink仿真程序，以帮助读者书序和掌握相关的内容。本书可作为电气工程以及机电工程相关专业的高年级本科生、研究生的教材或课外读物，也可以供相关工程技术人员增强电气传动技术背景或了解电气传动技术进展之用。

书籍目录

第1章 电气传动中的能量转换

- 1.1 电气传动的定义
- 1.2 电气传动的应用范围
- 1.3 节能回本迅速
- 1.4 电力电子变换器传动的总体节能
- 1.5 电动机与机械负载的匹配
 - 1.5.1 典型的负载转矩-速度曲线
- 1.6 运动-时间曲线形状的匹配
- 1.7 负载的动态特性与稳定性能
- 1.8 多象限运行
- 1.9 性能指标
- 1.10 小结
- 1.11 习题
- 1.12. 主要参考文献

第2章 电气传动用电动机

- 2.1 电气传动 —— 典型配置
- 2.2 电气传动用电动机
- 2.3 直流有刷电动机
- 2.4 传统的交流电动机
- 2.5 依赖电力电子变换器 (PEC) 的电动机
- 2.6 电动机/发电机中的能量转换
- 2.7 小结
- 2.8 主要参考文献

第3章 电气传动用电力电子变换器 (PEC)

- 3.1 功率电子开关 (PES) 及PEC分类
 - 3.1.1 功率电子开关 (PES)
 - 3.1.2 PEC的分类
- 3.2 输出恒定直流电压 V_d 的工频二极管整流器
- 3.3 二极管整流器的电网侧电流谐波
- 3.4 $I_d = \text{常数}$ 、 $LS10$ 时的电流换相
- 3.5 三相二极管整流器
- 3.6 相控整流器 (AC-DC变换器)
- 3.7 DC-DC变换器 (斩波器)
- 3.8 DC-AC变换器 (逆变器)
- 3.9 直接AC-AC变换器
 - 3.9.1 低成本的PWM变换器
- 3.10 小结
- 3.11 习题
- 3.12 主要参考文献

第4章 电气传动用直流有刷电动机

- 4.1 基本结构
- 4.2 动生电动势 (EMF)
- 4.3 特性方程: dq模型
- 4.4 稳态电动机特性
- 4.5 直流有刷电动机的损耗
- 4.6 调速
- 4.7 磁通恒定时的动态分析

- 4.8 永磁直流有刷电动机的动态分析
- 4.9 变磁通时的动态分析
- 4.10 速度-励磁电压的传递函数
- 4.11 直流有刷串励电动机
- 4.12 交流有刷串励电动机
- 4.13 小结
- 4.14 习题
- 4.15 主要参考文献
- 第5章 可控整流直流有刷电动机传动
- 5.1 引言
- 5.2 性能指标
- 5.3 单PES开关的可控整流器
- 5.4 单相半控变换器
- 5.5 单相全控变换器
- 5.6 三相半控整流器
- 5.7 三相全控整流器 – 电动机侧
- 5.8 三相全控整流器 – 电源侧考虑
- 5.9 双重整流器 – 四象限运行
- 5.10 交流有刷串励（通用）电动机的控制
- 5.11 小结
- 5.12 习题
- 5.13 主要参考文献
- 第6章 斩波控制的直流有刷电动机传动
- 6.1 引言
- 6.2 第1象限（降压）斩波器
- 6.3 第2象限（升压）斩波器：用于发电制动
- 6.4 两象限斩波器
- 6.5 四象限斩波器
- 6.6 输入滤波器
- 6.7 基于MATLAB/SIMULINK的数字仿真
- 6.8 小结
- 6.9 习题
- 6.10 主要参考文献
- 第7章 电气传动中的闭环运动控制
- 7.1 引言
- 7.2 串联运动控制
- 7.2.1 转矩环
- 7.2.2 速度环
- 7.2.3 数字位置控制
- 7.2.4 定位精度
- 7.3 状态空间运动控制
- 7.4 转矩扰动观测器
- 7.5 路径跟踪
- 7.6 力的控制
- 7.7 滑模运动控制
- 7.8 基于模糊系统的运动控制
- 7.9 基于神经网络的运动控制[11]
- 7.10 神经-模糊网络[11]
- 7.10.1 神经网络的应用

- 7.11 小结
- 7.12 习题
- 7.13 主要参考文献
- 第8章 电气传动用感应电动机
 - 8.1 定子及其旋转磁场
 - 8.2 笼型转子和绕线转子的等效
 - 8.3 槽型取决于应用和功率等级
 - 8.4 电感矩阵
 - 8.5 转子到定子的归算
 - 8.6 高达8阶的相坐标系数学模型
 - 8.7 空间相量模型
 - 8.8 电气瞬态的空间相量图表示
 - 8.9 以磁链为变量的电气暂态模型
 - 8.10 电气暂态模型的复特征值
 - 8.11 恒转子磁链时的电气瞬变模型
 - 8.12 同步坐标系中的稳态量为直流量
 - 8.13 理想空载转速可以低于或超过传统的同步转速 ω_1
 - 8.14 电动、发电、交流电磁制动
 - 8.15 直流制动：零速时制动转矩为零
 - 8.16 速度控制方法
 - 8.17 V/f 控制的转矩-转速曲线
 - 8.18 只有恒转子磁链控制时，转矩-转速曲线才是线性的
 - 8.19 定子磁链恒定时，转矩-转速曲线有两个临界点
 - 8.20 裂相感应电动机
 - 8.21 小结
 - 8.22 习题
 - 8.23 主要参考文献
- 第9章 PWM逆变器供电的感应电动机传动
 - 9.1 引言
 - 9.2 矢量控制——一般化的磁链定向
 - 9.3 一般化的电流解耦
 - 9.4 转子磁链定向电流解耦中参数失调的影响
 - 9.5 直接与间接矢量控制的电流解耦的对比
 - 9.6 交流、直流控制器
 - 9.7 电压解耦
 - 9.8 电压和电流对转矩和速度控制范围的限制
 - 9.9 采用PWM技术来实现电压和电流波形
 - 9.9.1 开关状态电压矢量
 - 9.9.2 开环空间矢量PWM
 - 9.9.3 闭环PWM
 - 9.10 间接矢量交流电流控制 — 实例分析
 - 9.11 有运动传感器的直接矢量控制中的磁链观测器
 - 9.11.1 开环磁链观测器
 - 9.11.2 闭环磁链观测器
 - 9.12 有速度传感器的间接矢量同步电流控制 — 实例分析
 - 9.13 无运动传感器传动中的磁链和速度观测器
 - 9.13.1 性能指标
 - 9.13.2 速度观测器的分类
 - 9.13.3 速度估算器

- 9.13.4 模型参考自适应系统 (MRAS)
- 9.13.5 Luenberger磁通和速度观测器
- 9.13.6 转子齿磁导纹波速度估算器
- 9.14 直接转矩与磁链控制 (DTFC)
- 9.14.1 DTFC的原理
- 9.15 无速度传感器的DTFC传动：实例分析
- 9.15.1 基于空间矢量调制 (SVM) 的DTFC
- 9.16 反馈线性化控制
- 9.17 标量 (V/f) 控制
- 9.18 自运行
- 9.19 小结
- 9.20 习题
- 9.21 主要参考文献
- 第10章 电气传动用同步电动机
- 10.1 引言
- 10.2 同步电动机的结构
- 10.3 脉动转矩
- 10.4 相坐标系模型
- 10.5 空间相量 (d-q轴) 模型
- 10.6 稳态运行分析
- 10.7 要变速，必变频
- 10.8 齿槽转矩和绕齿永磁同步电动机
- 10.9 单相永磁同步电动机
- 10.10 单相永磁同步电动机的稳态性能分析
- 10.11 小结
- 10.12 习题
- 10.13 主要参考文献
- 第11章 永磁同步与磁阻同步电动机传动
- 11.1 引言
- 11.2 PMSM传动的分类
- 11.3 矩形波电流控制 (BLDC传动)
- 11.3.1 理想BLDC的波形
- 11.3.2 矩形波电流控制系统
- 11.3.3 滞环电流控制器
- 11.3.4 实际性能
- 11.3.5 扩展转矩-速度范围
- 11.4 矢量 (正弦波) 控制
- 11.4.1 i_d - i_q 的优化关系
- 11.4.2 间接矢量电流控制
- 11.4.3 间接电压和电流矢量控制
- 11.4.4 快速响应的PMSM传动：永磁体面贴转子PMSM的预测控制
- 11.5 PMSM的直接转矩和磁通控制 (DTFC)
- 11.5.1 定子磁通和转矩观测器
- 11.6 PMSM的无传感器控制
- 11.6.1 转子初始位置的检测
- 11.7 磁阻同步电动机 (RSM) 传动
- 11.7.1 RSM电动机的矢量控制原理
- 11.7.2 RSM的间接矢量电流控制
- 11.7.3 RSM电动机的直接转矩和磁通控制 (DTFC)

- 11.7.4 RSM的无传感器控制
- 11.7.5 RSM的DTFC-SVM无传感器控制 — 基本实现方法
- 11.8 高频（高速）PMSM传动
- 11.9 单相PMSM的控制
- 11.10 小结
- 11.11 习题
- 11.12 主要参考文献
- 第12章 开关磁阻电动机（SRM）传动
- 12.1 引言
- 12.2 SRM的结构和原理
- 12.3 平均转矩和能量转换率
- 12.4 kW/峰值kVA比值
- 12.5 换相绕组
- 12.6 SRM建模
- 12.7 磁通-电流-位置曲线的拟合
- 12.8 SRM传动
- 12.9 有位置传感器的通用SRM传动
- 12.10 高性能（伺服）SRM传动
- 12.11 无传感器的SRM传动
- 12.12 基于电压-电流模型的位置和速度观测器
- 12.13 单相SRM的控制
- 12.14 小结
- 12.15 习题
- 12.16 主要参考文献
- 第13章 基于PWM变换器的电气传动的实际问题
- 13.1 引言
- 13.2 PWM变换器传动的基本形式
- 13.3 线电流谐波
- 13.4 电动机长电缆的影响：电压反射和衰减
- 13.5 超高频下的电动机模型
- 13.6 共模电压：电动机模型及后果
- 13.7 共模定子（漏）电流的降低
- 13.8 环路型轴承电流
- 13.9 轴承电流的降低
- 13.10 电磁干扰
- 13.11 可听噪音
- 13.12 PWM变频传动中的损耗
- 13.13 小结
- 13.14 习题
- 13.15 主要参考文献
- 第14章 大功率电气传动
- 14.1 功率和速度的极限不断提高
- 14.2 电压源变频器同步电动机传动
- 14.3 电压源变频器同步电动机传动的矢量控制
- 14.4 直接转矩和磁通控制（DTFC）
- 14.4.1 无传感器控制
- 14.5 大功率电动机传动：还是每天短时工作的好
- 14.6 整流桥-电流源逆变器同步电动机传动 — 基本配置
- 14.7 负载换相的整流器-CSI-同步电动机传动：稳态分析

- 14.7.1 换相和稳态方程
 - 14.7.2 理想空载速度
 - 14.7.3 可选的速度控制方案
 - 14.7.4 稳态速度-转矩曲线
 - 14.7.5 起动时的电网换相
 - 14.7.6 驱动的控制回路
 - 14.7.7 整流器-CSI-同步电动机传动的直接转矩和磁通控制 (DTFC)
 - 14.8 次同步和超同步感应电动机串级传动
 - 14.8.1 以较低的PEC容量获得有限的调速范围
 - 14.8.2 次同步和超同步运行模式
 - 14.8.3 次同步和超同步感应电机串级控制
 - 14.9 小结
 - 14.10 习题
 - 14.11 主要参考文献
- 第15章 发电机的控制
- 15.1 引言
 - 15.2 电力系统中同步发电机的控制
 - 15.2.1 同步发电机的励磁机
 - 15.2.2 交流无刷励磁机
 - 15.2.3 静止励磁机
 - 15.2.4 数字PID AVR系统
 - 15.3 有限调速范围的绕线转子感应发电机 (WRIG) 的控制
 - 15.3.1 WRIG的空间相量模型
 - 15.3.2 矢量控制的原理
 - 15.3.3 电机侧变换器的矢量控制
 - 15.3.4 转子位置的估算
 - 15.3.5 电源侧变换器的矢量控制
 - 15.3.6 WRIG的控制 – 实例分析
 - 15.4 变速直流电励磁自治同步发电机的控制
 - 15.4.1 汽车交流发电机的控制
 - 15.4.2 交流输出的自治交流变速发电机的控制
 - 15.5 笼型转子感应发电机的控制
 - 15.6 变速永磁同步发电机的控制
 - 15.6.1 PMSG的控制方案
 - 15.7 开关磁阻发电机 (SRG) 的控制
 - 15.8 本章小结
 - 15.9 主要参考文献
- 索引

精彩短评

1、：)

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：www.tushu111.com