

《现代永磁同步电机控制原理及MAT》

图书基本信息

书名：《现代永磁同步电机控制原理及MATLAB仿真》

13位ISBN编号：9787512420579

出版时间：2016-4

作者：袁雷,胡冰新,魏克银,陈姝

页数：268

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.tushu000.com

《现代永磁同步电机控制原理及MAT》

内容概要

本书着眼于现代永磁同步电机控制原理分析及MATLAB仿真应用，系统地介绍了永磁同步电机控制系统的基本理论、基本方法和应用技术。全书分为3部分共10章，主要内容包括三相永磁同步电机的数学建模及矢量控制技术、三相电压源逆变器PWM技术、三相永磁同步电机的直接转矩控制、三相永磁同步电机的无传感器控制技术、六相永磁同步电机的数学建模及矢量控制技术、六相电压源逆变器PWM技术和五相永磁同步电机的数学建模及矢量控制技术等。每种控制技术都通过了MATLAB仿真建模并进行了仿真分析。本书各部分既有联系又相互独立，读者可根据自己的需要选择学习。本书可作为从事电气传动自动化、永磁同步电机控制、电力电子技术的工程技术人员的参考书，也可作为大专院校相关专业的教师、研究生和高年级本科生的参考书。

作者简介

袁雷：解放军理工大学教师。

胡冰新：解放军理工大学教师。

魏克银：解放军理工大学教师。

陈姝：解放军理工大学教师。

书籍目录

第1部分 基础篇

第1章 三相永磁同步电机的数学建模.....	3
1.1 三相PMSM的基本数学模型.....	3
1.2 三相PMSM的坐标变换.....	5
1.2.1 Clark变换与仿真建模.....	5
1.2.2 Park变换与仿真建模.....	7
1.2.3 两种常用坐标系之间的关系.....	9
1.3 同步旋转坐标系下的数学建模.....	10
1.3.1 数学建模.....	10
1.3.2 仿真建模.....	12
1.4 静止坐标系下的数学建模.....	22
1.4.1 数学建模.....	22
1.4.2 仿真建模.....	24
参考文献.....	25
第2章 三相电压源逆变器PWM技术.....	27
2.1 三相电量的空间矢量表示.....	27
2.2 SVPWM算法的合成原理.....	31
2.2.1 基于软件模式的合成.....	33
2.2.2 基于硬件模式的合成.....	34
2.3 SVPWM算法的实现.....	36
2.3.1 参考电压矢量的扇区判断.....	36
2.3.2 非零矢量和零矢量作用时间的计算.....	37
2.3.3 扇区矢量切换点的确定.....	38
2.4 SVPWM算法的建模与仿真.....	39
2.4.1 基于Simulink的仿真建模.....	39
2.4.2 基于s函数的仿真建模.....	43
2.4.3 基于SVPWM模块的仿真建模.....	51
2.5 SPWM算法的实现.....	56
2.5.1 常规SPWM算法的实现.....	56
2.5.2 基于三次谐波注入的SPWM算法的实现.....	59
2.5.3 基于零序分量注入的SPWM算法的实现.....	62
参考文献.....	65
第3章 三相永磁同步电机的矢量控制.....	66
3.1 PMSM的滞环电流控制.....	66
3.1.1 滞环电流控制的基本原理.....	66
3.1.2 仿真建模与结果分析.....	67
3.2 PMSM的PI电流控制.....	70
3.2.1 转速环PI调节器的参数整定.....	70
3.2.2 电流环PI调节器的参数整定.....	72
3.3 基于PI调节器的PMSM矢量控制.....	75
3.3.1 仿真建模.....	75
3.3.2 仿真结果分析.....	79
3.4 基于滑模速度控制器的PMSM矢量控制.....	80
3.4.1 滑模控制的基本原理.....	80
3.4.2 滑模速度控制器的设计.....	82
3.4.3 仿真建模与结果分析.....	83
3.5 静止坐标系下的PMSM矢量控制.....	86

3.5.1 比例谐振控制的基本原理.....	86
3.5.2 基于比例谐振控制的矢量控制器设计.....	90
3.5.3 仿真建模与结果分析.....	91
参考文献.....	94
第4章 三相永磁同步电机的直接转矩控制.....	95
4.1 PMSM 直接转矩控制原理.....	95
4.1.1 三相电压源逆变器的工作原理.....	97
4.1.2 磁链和转矩控制原理.....	98
4.1.3 直接转矩控制开关表的选择.....	99
4.2 传统直接转矩控制MATLAB仿真.....	100
4.2.1 仿真建模.....	100
4.2.2 仿真结果分析.....	105
4.3 基于滑模控制的直接转矩控制.....	106
4.3.1 PMSM 的矢量数学模型.....	107
4.3.2 基于滑模控制的直接转矩控制器设计.....	107
4.4 基于滑模控制的直接转矩控制的MATLAB仿真.....	109
4.4.1 仿真建模.....	109
4.4.2 仿真结果分析.....	111
参考文献.....	113
第2部分 进阶篇	
第5章 基于基波数学模型的三相永磁同步电机无传感器控制.....	117
5.1 传统滑模观测器算法.....	117
5.1.1 传统滑模观测器设计.....	117
5.1.2 基于反正切函数的转子位置估计.....	119
5.1.3 基于锁相环的转子位置估计.....	120
5.1.4 基于反正切函数的仿真建模与结果分析.....	122
5.1.5 基于锁相环的仿真建模与结果分析.....	122
5.2 自适应滑模观测器算法.....	132
5.2.1 自适应滑模观测器设计.....	132
5.2.2 仿真建模与结果分析.....	134
5.3 同步旋转坐标系下滑模观测器算法.....	138
5.3.1 滑模观测器设计.....	138
5.3.2 基于锁相环的转子位置估计.....	140
5.3.3 仿真建模与结果分析.....	142
5.4 模型参考自适应系统.....	147
5.4.1 参考模型与可调模型的确定.....	148
5.4.2 参考自适应律的确定.....	149
5.4.3 仿真建模与结果分析.....	151
5.5 扩展卡尔曼滤波器算法.....	151
5.5.1 PMSM 的数学建模.....	155
5.5.2 扩展卡尔曼滤波器的状态估计.....	157
5.5.3 仿真建模与结果分析.....	158
参考文献.....	164
第6章 基于高频信号注入的三相永磁同步电机无传感器控制.....	166
6.1 高频激励下的三相PMSM 数学模型.....	166
6.2 高频载波信号的选择.....	167
6.3 旋转高频电压信号注入法.....	168
6.3.1 旋转高频电压激励下三相PMSM 的电流响应.....	168
6.3.2 凸极跟踪转子位置估计方法.....	169

6.3.3 仿真建模与结果分析.....	171
6.4 脉振高频电压信号注入法.....	175
6.4.1 脉振高频电压激励下三相PMSM 的电流响应.....	175
6.4.2 转子位置估计方法.....	177
6.4.3 仿真建模与结果分析.....	178
参考文献.....	181
第3部分 高级篇	
第7章 六相永磁同步电机的数学建模.....	185
7.1 多相PMSM 的数学模型.....	185
7.2 六相PMSM 的基本数学模型.....	187
7.3 两种常用坐标变换之间的关系.....	190
7.3.1 双d q 坐标变换.....	190
7.3.2 矢量空间解耦坐标变换.....	193
7.3.3 两种坐标变换之间的关系.....	195
7.4 同步旋转坐标系下的数学模型.....	197
7.4.1 基于双d q 坐标变换的数学模型.....	197
7.4.2 基于矢量空间解耦变换的数学模型.....	202
参考文献.....	204
第8章 六相电压源逆变器PWM 技术.....	206
8.1 多相电压源逆变器PWM 算法.....	206
8.2 传统的两矢量六相SVPWM 算法.....	207
8.2.1 六相电压源逆变器的电压矢量.....	207
8.2.2 传统的两矢量六相SVPWM 算法的实现.....	209
8.3 四矢量SVPWM 算法.....	211
8.3.1 四矢量SVPWM 算法的实现.....	211
8.3.2 仿真建模.....	216
8.4 三相解耦PWM 算法.....	222
8.4.1 三相解耦PWM 算法的实现.....	222
8.4.2 仿真建模.....	223
8.5 基于双零序信号注入的PWM 算法.....	225
8.5.1 基于双零序信号注入的PWM 算法的实现.....	225
8.5.2 仿真建模.....	226
参考文献.....	229
第9章 六相永磁同步电机的矢量控制.....	231
9.1 多相电机矢量控制.....	231
9.2 六相PMSM 传统矢量控制.....	233
9.2.1 传统矢量控制原理.....	233
9.2.2 仿真建模与结果分析.....	234
9.3 基于VSD坐标变换的六相PMSM 矢量控制.....	239
9.3.1 基于VSD坐标变换的六相PMSM 矢量控制原理.....	239
9.3.2 仿真建模与结果分析.....	240
9.4 基于双d q 坐标变换的六相PMSM 矢量控制.....	240
9.4.1 基于双d q 坐标变换的六相PMSM 矢量控制原理.....	240
9.4.2 仿真建模与结果分析.....	244
9.5 两种矢量控制策略之间的关系.....	248
9.6 静止坐标系下六相PMSM 矢量控制.....	249
9.6.1 静止坐标系下六相PMSM 矢量控制的基本原理.....	249
9.6.2 仿真建模与结果分析.....	250
参考文献.....	256

第10章 五相永磁同步电机的数学建模与矢量控制.....	257
10.1 五相PMSM的基本数学模型.....	257
10.2 五相PMSM的坐标变换.....	259
10.2.1 坐标变换.....	259
10.2.2 仿真建模.....	260
10.3 同步旋转坐标系下的数学模型.....	261
10.3.1 数学模型.....	261
10.3.2 仿真建模.....	262
10.4 五相PMSM矢量控制仿真.....	265
参考文献.....	268

《现代永磁同步电机控制原理及MAT》

精彩短评

1、现有电机控制书籍里仿真做得最好的一本，可惜书中错误太多，有跟仿真模型无法对应的现象。

《现代永磁同步电机控制原理及MAT》

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.tushu000.com