

<<电力电子与交流传动系统仿真>>

图书基本信息

书名：<<电力电子与交流传动系统仿真>>

13位ISBN编号：9787111272229

10位ISBN编号：7111272226

出版时间：2009-8

出版时间：机械工业出版社

作者：谢卫

页数：204

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>

## <<电力电子与交流传动系统仿真>>

### 前言

科学技术的发展,对于改变社会的生产面貌,推动人类文明向前发展,具有极其重要的意义。电气自动化技术是多种学科的交叉综合,特别是在电力电子、微电子及计算机技术迅速发展的今天,电气自动化技术更是日新月异。

毫无疑问,电气自动化技术必将在提高国民经济水平中发挥重要的作用。

为了帮助在经济建设第一线工作的工程技术人员能够及时熟悉和掌握电气自动化领域中的新技术,中国自动化学会电气自动化专业委员会和中国电工技术学会电控系统与装置专业委员会联合成立了电气自动化新技术丛书编辑委员会,负责组织编辑“电气自动化新技术丛书”。

丛书将由机械工业出版社出版。

本丛书有如下特色: 一、本丛书是专题论著,选题内容新颖,反映电气自动化新技术的成就和应用经验,适应我国经济建设急需。

二、理论联系实际,重点在于指导如何正确运用理论解决实际问题。

三、内容深入浅出,条理清晰,语言通俗,文笔流畅,便于自学。

本丛书以工程技术人员为主要读者,也可供科研人员及大专院校师生参考。

编写出版“电气自动化新技术丛书”,对于我们是一种尝试,难免存在不少问题和缺点,希望广大读者给予支持和帮助,并欢迎大家批评指正。

## <<电力电子与交流传动系统仿真>>

### 内容概要

《电力电子与交流传动系统仿真》在介绍系统仿真基本概念的基础上，从电力电子变换器和交流电动机两个方面分别建立通用的数学模型和仿真模型，从稳态分析和动态分析的角度探究系统运行的基本规律，并给出若干仿真实例。

《电力电子与交流传动系统仿真》侧重于电力电子变换器和交流传动系统的综合分析仿真，特别是强调数学模型的统一性和通用性，使读者通过学习可以做到举一反三。

《电力电子与交流传动系统仿真》是作者多年科研成果的总结，同时也参考了大量国内外的文献资料，内容丰富、全面系统、实用性很强。

《电力电子与交流传动系统仿真》适合于电力电子与电力传动专业研究生、电气工程及其自动化专业本科生学习深造之用，也可供相关专业的高校师生、工程技术人员和其他人员参考。

## &lt;&lt;电力电子与交流传动系统仿真&gt;&gt;

## 书籍目录

电气自动化新技术丛书序言第5届电气自动化新技术丛书编辑委员会的话前言第1章 绪论1.1 系统仿真的基本概念1.1.1 系统与仿真1.1.2 系统仿真的分类1.1.3 系统仿真的工具1.1.4 系统仿真技术的应用1.1.5 系统仿真技术的发展1.2 电力电子与传动控制系统简介1.2.1 电力电子技术1.2.2 传动控制技术1.3 电力电子与交流传动系统仿真的特点第2章 状态变量法在系统仿真中的应用2.1 状态变量法简介2.1.1 频域和时域的分析2.1.2 状态变量法的基本概念2.1.3 状态方程的建立方法2.2 状态方程的解析解法——稳态分析2.2.1 线性定常系统的求解2.2.2 交流电路的稳态解2.2.3 增广状态变量法2.3 状态方程的数值解法——动态分析2.3.1 数值积分法的基本原理2.3.2 欧拉法及改进欧拉法2.3.3 龙格-库塔法第3章 基于MATLAB的建模与仿真3.1 MATLAB / SIMULINK简介3.2 基于M文件的程序设计3.2.1 M文件的特点与形式3.2.2 命令式文件3.2.3 函数式文件3.3 SIMULINK的建模方法3.3.1 SIMULINK模块库简介3.3.2 仿真建模与运行3.3.3 子系统的生成与封装3.4 S-函数3.4.1 S-函数的基本概念3.4.2 S-函数的工作原理3.4.3 基于M文件的S-函数3.5 仿真举例第4章 电力电子变换器的数学模型及仿真4.1 电力电子变换器的分类及特点4.2 变压变频调速系统中的脉宽调制技术4.2.1 正弦波脉宽调制技术4.2.2 电流滞环跟踪PWM技术4.2.3 电压空间矢量PWM技术4.3 SPWM电压型逆变器的建模与仿真4.3.1 数学模型4.3.2 仿真算例4.4 基于SIMULINK的PWM逆变器通用模型4.4.1 PWM逆变器的通用数学模型4.4.2 SIMULINK模块化实现4.4.3 SPWM逆变器的仿真4.4.4 CHB PWM逆变器的仿真4.4.5 SVPWM逆变器的仿真第5章 坐标变换与电机统一理论5.1 坐标变换理论5.1.1 线性变换简介5.1.2 坐标空间的确定5.1.3 坐标变换的一般方法5.1.4 坐标变换的性质及约束5.1.5 常用的坐标系统5.2 电机统一理论5.2.1 统一理论的要点5.2.2 d-q原型电机5.2.3  $\alpha$ - $\beta$ 原型电机5.3 直流电动机模型5.4 交流异步电动机模型5.5 交流同步电动机模型第6章 交流电机的数学模型及参数关系6.1 三相异步电动机的数学模型6.2 三相同步电动机的数学模型6.3 永磁同步电动机的数学模型6.4 无刷直流电动机的数学模型6.5 交流电机的参数计算6.5.1 笼型绕组的多回路模型6.5.2 电感参数的解析计算6.5.3 磁路饱和问题的处理第7章 系统稳态仿真实例7.1  $\alpha$ - $\beta$ 坐标系中的状态方程及求解7.2 静止三轴坐标系中的状态方程及求解7.3 增广状态变量法的应用7.4 仿真计算实例第8章 系统动态仿真实例8.1 方波电压源供电异步电动机传动系统的仿真8.2 电流型逆变器供电异步电动机传动系统的仿真8.3 电压型逆变器供电同步电动机传动系统的仿真8.4 电压型逆变器供电永磁同步电动机传动系统的仿真8.5 无刷直流电动机传动系统的仿真附录 MATLAB源程序及S-函数附录A SPWM.m附录B IM\_STEADY1.m附录C IM\_STEADY2.m附录D IM\_STEADY3.m附录E IM\_DYNAMIC.m附录F IM\_CIS.m附录G SM\_VIS.m附录H PMSM.m附录I BLDC.m附录J BLDC.mdl参考文献

## 章节摘录

第2章 状态变量法在系统仿真中的应用 在不同的运行条件下,系统的运行状态都会有所不同,一般可分为稳态运行和动态运行。

所谓稳态运行,就是指系统运行条件保持不变,系统各物理量经过一定时间的调整,已经按照某一规律在有序地变化;而动态运行则是指系统运行条件改变后,系统由一个稳态达到另一个稳态的过渡过程。

显然,系统的动态过程更为复杂和多变,对于电力电子与交流传动系统而言,其中不仅有电磁方面的、机械方面的以及热方面的动态过程,而且它们之间又是相互影响和互为因果的。

本章主要介绍基于状态变量法的系统稳态仿真方法和系统动态仿真方法。

2.1 状态变量法简介 2.1.1 频域和时域的分析 电力电子与交流传动系统一般属于多输入多输出的高阶非线性系统,其高阶非线性微分方程的解析求解是十分困难的,而且在许多情况下也是不可能的。

目前,主要的研究方法可分为频域分析和时域分析。

(1) 频域分析 频域分析就是采用工程数学的拉氏变换将系统中各装置或部件的微分方程转变为代数方程,建立相应的传递函数,再导出系统的频率特性。

系统的频率特性具有明确的物理意义,幅频特性表示稳态正弦输出与输入幅值之比随频率变化的规律,相频特性表示输入输出的相位差随频率变化的规律。

对于一些不便于列出微分方程的情况,可以通过实验手段得到较准确的频率特性模型。

系统的频率特性便于使用图形分析的方法,其好处是信息量较大,而计算量相对较小,因此可以简化控制系统的设计,特别是对于复杂的高阶系统来说更是如此。

频域分析也有一定的局限性,它只适合于线性定常系统的分析,或者是线性化假设有效前提下的非线性系统的小信号扰动分析,而且主要用于单输入单输出系统。

对于时变或非线性系统,一般不适合应用频域分析。

.....

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>