

图书基本信息

书名：<<MATLAB/Simulink与过程控制系统>>

13位ISBN编号：9787111400608

10位ISBN编号：7111400607

出版时间：2012-11

出版时间：机械工业出版社

作者：刘文定

页数：311

字数：495000

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>

内容概要

《MATLAB/Simulink与过程控制系统》从基本概念入手，系统地阐述了简单过程控制系统和复杂过程控制系统的构成、基本原理、特点、设计方法及过程控制系统的计算机辅助设计。

内容包括MATLAB/Simulink的基础知识和常用工具箱在过程控制系统中的应用、PID控制策略、单回路控制系统、串级控制系统、比值控制系统、均匀控制系统、分程控制系统、选择性控制系统、补偿控制系统、解耦控制系统，以及典型控制系统的分析、设计、参数整定。

通过大量经典的Simulink仿真实例全面阐述了过程控制系统的原理、设计及参数的整定等技术。

《MATLAB/Simulink与过程控制系统》内容深入浅出，概念清楚，理论与Simulink仿真紧密结合，各个章节的内容既相互联系又相互独立，读者可以结合自己的专业领域深入地进行研究。

本书适用于自动化、自动化仪表、计算机应用、机械电子及自动化等领域的本、专科生及研究生作为教学参考书，也可以供从事生产过程自动化、机械电子及自动化、计算机应用等领域的工程技术人员参考。

书籍目录

前言

第1章过程控制系统及仿真概述

- 1.1 过程控制的任务与目标
- 1.2 过程控制系统的组成与特点
- 1.3 过程控制系统的分类
 - 1.3.1 一般分类
 - 1.3.2 按设定值形式分类
 - 1.3.3 按系统的结构特点分类
- 1.4 过程控制系统的性能指标
 - 1.4.1 时域控制性能指标
 - 1.4.2 综合控制性能指标
- 1.5 过程控制系统的MATLAB计算与仿真
 - 1.5.1 控制系统计算机仿真
 - 1.5.2 控制系统的MATLAB计算与仿真

第2章MATLAB与Simulink基础

- 2.1 MATLAB系统概述
 - 2.1.1 MATLAB简介
 - 2.1.2 MATLAB使用简介
 - 2.1.3 MATLAB编程基础
- 2.2 MATLAB数值计算功能
 - 2.2.1 MATLAB数据类型
 - 2.2.2 矩阵及其运算
- 2.3 MATLAB图形功能
 - 2.3.1 二维图形的绘制
 - 2.3.2 三维图形的绘制
- 2.4 程序设计
 - 2.4.1 M文件
 - 2.4.2 流程控制语句
- 2.5 Simulink仿真基础
 - 2.5.1 Simulink的基本操作
 - 2.5.2 系统仿真及参数设置
 - 2.5.3 Simulink的基本模块
- 2.6 Simulink仿真举例

第3章PID控制器

- 3.1 概述
- 3.2 比例调节器
 - 3.2.1 比例调节和比例带
 - 3.2.2 比例调节的特点
- 3.3 积分调节器
 - 3.3.1 积分调节器概述
 - 3.3.2 积分调节器的特点
 - 3.3.3 积分速度对控制系统的影响
- 3.4 比例积分调节器
 - 3.4.1 比例积分调节
 - 3.4.2 比例积分调节器的特点

- 3.4.3比例积分调节器对系统过渡过程的影响
 - 3.4.4积分饱和及防止
 - 3.5比例微分调节器
 - 3.5.1比例微分控制算法
 - 3.5.2比例微分调节器的特点
 - 3.6比例积分微分调节器
 - 3.6.1比例积分微分调节器的表达式
 - 3.6.2PID调节器的频率响应特性
 - 3.6.3PID调节器的阶跃响应
 - 3.7数字式PID调节器
 - 3.7.1数字式PID控制算法的形式
 - 3.7.2数字式PID控制算法的特点
 - 3.8改进的PID控制算法
 - 3.8.1积分分离PID控制算法
 - 3.8.2抗积分饱和PID控制算法
 - 3.8.3梯形积分PID控制算法
 - 3.8.4变速积分PID控制算法
 - 3.8.5微分先行PID控制算法
 - 3.8.6比例先行PID控制算法
 - 3.8.7带有死区的PID调节器
 - 3.9PID调节器参数的工程整定
 - 3.9.1PID调节器参数整定的原则
 - 3.9.2PID调节器工程整定法的特点
 - 3.9.3PID调节器参数的工程整定
 - 3.10PID控制器参数的优化整定
- 第4章简单过程控制系统及Simulink仿真
- 4.1简单过程控制系统的组成
 - 4.2简单过程控制系统的设计
 - 4.2.1被控对象的动态特性
 - 4.2.2被控变量的选择
 - 4.2.3操纵变量的选择
 - 4.2.4检测变送环节
 - 4.2.5执行器(调节阀)的选择
 - 4.3简单过程控制系统的Simulink仿真
- 第5章串级控制系统及Simulink仿真
- 5.1串级控制系统的基本原理和结构
 - 5.1.1串级控制系统的基本概念
 - 5.1.2串级控制系统的组成
 - 5.1.3串级控制系统的工作过程
 - 5.2串级控制系统的分析与设计
 - 5.2.1串级控制系统的分析
 - 5.2.2串级控制系统的设计
 - 5.3串级控制系统控制器参数的整定
 - 5.3.1逐步逼近法
 - 5.3.2两步整定法
 - 5.3.3一步整定法
 - 5.4串级控制系统应用及Simulink仿真

5.4.1 串级控制系统用于克服变化剧烈和幅值大的干扰

5.4.2 串级控制系统用于克服对象的纯滞后

5.4.3 串级控制系统用于克服对象的容量滞后

5.4.4 串级控制系统用于克服对象特性的非线性

第6章特殊控制系统及Simulink仿真

6.1 比值控制系统

6.1.1 比值控制原理

6.1.2 比值控制系统的结构类型

6.2 比值控制系统设计

6.2.1 主动量、从动量的选择

6.2.2 控制方案的选择

6.2.3 调节器控制规律的选择

6.2.4 比值系数的计算

6.2.5 实施方案的选择

6.2.6 调节器参数的整定

6.3 比值控制系统及Simulink仿真

6.4 均匀控制系统

6.4.1 均匀控制的概念

6.4.2 均匀控制系统的特点

6.5 均匀控制系统的结构形式

6.5.1 简单均匀控制

6.5.2 串级均匀控制

6.5.3 双冲量均匀控制

6.5.4 控制规律的选择

6.5.5 均匀控制系统参数整定

6.6 均匀控制系统及Simulink仿真

6.7 分程控制系统

6.7.1 分程控制的概念

6.7.2 分程控制系统的应用

6.7.3 分程控制应用中的几个问题

6.7.4 分程控制的应用

6.8 选择性控制系统

6.8.1 选择性控制的概念

6.8.2 选择性控制系统的类型

6.8.3 选择性控制系统设计

6.8.4 选择性控制系统的应用

6.9 双重控制系统

6.9.1 基本原理和结构

6.9.2 双重控制系统设计

6.9.3 双重控制系统的Simulink仿真

6.10 应用实例

6.10.1 间歇式生产化学反应的分程控制

6.10.2 精馏过程中冷凝器的选择性控制系统

6.10.3 甲烷转化反应中的比值控制及比值报警系统

6.10.4 隧道窑炉的串级及比值控制系统

6.10.5 加热炉的安全联锁保护系统

第7章补偿控制系统及Simulink仿真

- 7.1 前馈控制系统
 - 7.1.1 前馈控制系统的原理和特点
 - 7.1.2 前馈控制系统的基本结构
- 7.2 前馈控制系统的设计
 - 7.2.1 前馈控制系统可实现的条件
 - 7.2.2 前馈控制器的实施
 - 7.2.3 前馈控制系统的参数整定
- 7.3 前馈控制系统的Simulink仿真
 - 7.3.1 前馈控制系统
 - 7.3.2 前馈?反馈控制系统
- 7.4 大时滞过程控制系统及Simulink仿真
 - 7.4.1 改进的常规控制方案
 - 7.4.2 预估补偿控制
 - 7.4.3 采样控制方案
- 第8章 解耦控制系统
 - 8.1 多变量控制系统的耦合
 - 8.1.1 第一增益
 - 8.1.2 第二增益
 - 8.1.3 相对增益
 - 8.1.4 相对增益的性质
 - 8.1.5 多输入多输出系统的相对增益矩阵
 - 8.2 消除和减弱耦合的方法
 - 8.2.1 被控变量(输出变量)与操纵变量(输入变量)间的正确匹配
 - 8.2.2 控制器的参数整定
 - 8.2.3 减少控制回路
 - 8.2.4 串接解耦控制
 - 8.3 解耦控制系统设计
 - 8.3.1 对角阵解耦控制
 - 8.3.2 单位矩阵解耦控制
 - 8.3.3 前馈补偿解耦控制
 - 8.3.4 反馈解耦控制
 - 8.3.5 简化解耦控制系统
 - 8.4 解耦控制系统的Simulink仿真
- 第9章 典型过程控制系统
 - 9.1 传热设备的控制系统
 - 9.1.1 传热设备的类型
 - 9.1.2 传热设备的控制目的
 - 9.1.3 换热器的控制
 - 9.1.4 蒸汽加热器的控制
 - 9.1.5 冷凝冷却器的控制
 - 9.2 锅炉设备的控制
 - 9.2.1 锅炉设备概述
 - 9.2.2 锅炉锅筒水位控制
 - 9.2.3 锅炉燃烧控制系统
- 参考文献

编辑推荐

《MATLAB/Simulink与过程控制系统》从基本概念入手，系统地讨论了过程控制系统的构成、基本原理、特点、设计方法及过程控制系统的计算机仿真。

全书共9章，内容包括MATLAB的基础知识和Simulink常用工具箱过程控制系统中的应用、PID控制策略、单回路控制系统、串级控制系统、比值控制系统、均匀控制系统、分程控制系统、选择性控制系统、补偿控制系统、解耦控制系统，以及典型控制系统的分析、设计、参数整定。

为突出计算机辅助设计在工程应用中的重要性，本书每章通过大量经典的Simulink仿真实例全面阐述了过程控制系统的原理、设计及参数的整定等技术。

本书主要由刘文定、王东林编著。

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>