第一图书网, tushu007.com

<<过程控制系统>>

图书基本信息

书名：<<过程控制系统>>

13位ISBN编号：9787121189753

10位ISBN编号：7121189755

出版时间：2013-1

出版时间：电子工业出版社

作者：李国勇，何小刚，阎高伟　主编

页数：274

字数：458000

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

本书经过3届学生的使用，广泛吸取了学生的建议和意见。
这次修订，根据教学大纲和教学改革的要求，将其内容进行改错、修改、修订和整合，对第4章的内容进行了较大修改，使其内容更新颖，实用性更强。
本书全面论述了过程控制系统的要求、组成、性能指标和发展方向；数学模型的一般表示形式和建模方法；简单控制系统的结构、特点、分析和设计等；常用的复杂控制系统的结构、分析、设计和实施等；多变量解耦控制系统的分析和解耦设计方法；以及计算机系统和先进控制策略的介绍。

书籍目录

目 录
第1章 概述
1.1 过程控制的要求与任务
1.2 过程控制系统的组成与特点
1.2.1 过程控制系统的组成
1.2.2 过程控制系统的特点
1.3 过程控制系统的性能指标
1.3.1 单项性能指标
1.3.2 综合性能指标
1.4 过程控制系统的设计
1.4.1 确定系统变量
1.4.2 确定控制方案
1.4.3 过程控制系统硬件选择
1.4.4 设计安全保护系统
1.4.5 系统调试和投运
1.5 过程控制的发展与趋势
1.5.1 过程控制装置的进展
1.5.2 过程控制策略的进展
本章小结
习题
第2章 被控过程的数学模型
2.1 过程模型概述
2.1.1 被控过程的动态特性
2.1.2 数学模型的表达形式与要求
2.1.3 建立过程数学模型的基本方法
2.2 机理法建模
2.2.1 单容对象的传递函数
2.2.2 多容对象的传递函数
2.3 测试法建模
2.3.1 对象特性的实验测定方法
2.3.2 测定动态特性的时域法
2.3.3 测定动态特性的频域法
2.4 利用MATLAB建立过程模型
本章小结
习题
第3章 执行器
3.1 气动调节阀的结构
3.1.1 气动执行机构
3.1.2 阀
3.1.3 阀门定位器
3.2 调节阀的流量系数
3.2.1 调节阀的流量方程
3.2.2 流量系数的定义
3.2.3 流量系数计算
3.3 调节阀结构特性和流量特性

3.3.1 调节阀的结构特性
3.3.2 调节阀的流量特性
3.3.3 调节阀的可调比
3.4 气动调节阀的选型
3.4.1 调节阀结构形式的选择
3.4.2 调节阀气开与气关形式的选择
3.4.3 调节阀流量特性的选择
3.4.4 调节阀口径的确定
3.5 利用MATLAB确定调节阀的口径
本章小结
习题
第4章 PID控制原理
4.1 PID控制的特点
4.2 比例控制（P控制）
4.2.1 比例控制的调节规律和比例带
4.2.2 比例控制的特点
4.2.3 比例带对控制过程的影响
4.3 比例积分控制（PI控制）
4.3.1 积分控制的调节规律
4.3.2 比例积分控制的调节规律
4.3.3 积分饱和现象与抗积分饱和的措施
4.4 比例积分微分控制（PID控制）
4.4.1 微分控制的调节规律
4.4.2 比例微分控制的调节规律
4.4.3 比例微分控制的特点
4.4.4 比例积分微分控制的调节规律
4.5 数字PID控制
4.5.1 基本的数字PID控制算法
4.5.2 改进的数字PID控制算法
4.6 利用MATLAB实现PID控制规律
本章小结
习题
第5章 简单控制系统
5.1 简单控制系统的分析
5.1.1 控制系统的工作过程
5.1.2 简单控制系统的组成
5.1.3 简单离散控制系统的组成
5.2 简单控制系统的设计
5.2.1 被控变量和操作变量的选择
5.2.2 检测变送仪表的选择
5.2.3 控制器的选型
5.3 简单控制系统的整定
5.3.1 控制器参数整定的基本要求
5.3.2 PID控制器参数的工程整定
5.3.3 PID控制器参数的自整定
5.4 简单控制系统的投运
5.5 简单控制系统的故障与处理

5.6 利用MATLAB对简单控制系统进行仿真
5.6.1 利用MATLAB对PID控制器参数进行整定
5.6.2 利用Simulink对PID控制器参数进行自整定
本章小结
习题
第6章 串级控制系统
6.1 串级控制系统的基本概念
6.1.1 串级控制的提出
6.1.2 串级控制系统的组成
6.1.3 串级控制系统的工作过程
6.2 串级控制系统的分析
6.2.1 增强系统的抗干扰能力
6.2.2 改善对象的动态特性
6.2.3 对负荷变化有一定的自适应能力
6.3 串级控制系统的设计
6.3.1 副回路的选择
6.3.2 主、副回路工作频率的选择
6.3.3 主、副控制器的选型
6.4 串级控制系统的整定
6.4.1 逐步逼近法
6.4.2 两步整定法
6.4.3 一步整定法
6.5 串级控制系统的投运
6.6 利用MATLAB对串级控制系统进行仿真
本章小结
习题
第7章 补偿控制系统
7.1 补偿控制的原理
7.2 前馈控制系统
7.2.1 前馈控制的概念
7.2.2 前馈控制系统的结构
7.2.3 前馈控制系统的设计
7.2.4 前馈控制系统的整定
7.3 大迟延控制系统
7.3.1 大迟延系统的概述
7.3.2 大迟延控制系统的设计
7.4 利用MATLAB对补偿控制系统进行仿真
本章小结
习题
第8章 特殊控制系统
8.1 比值控制系统
8.1.1 比值控制的概念
8.1.2 比值控制系统的类型
8.1.3 比值控制系统的设计
8.1.4 控制器的选型和整定
8.2 均匀控制系统
8.2.1 均匀控制的概念

8.2.2 均匀控制系统的设计
8.2.3 均匀控制系统的整定
8.3 分程控制系统
8.3.1 分程控制的概念
8.3.2 分程控制系统的应用
8.3.3 分程控制系统的实施
8.4 自动选择性控制系统
8.4.1 自动选择性控制的概念
8.4.2 自动选择性控制系统的类型
8.4.3 控制器的选型和整定
8.5 利用MATLAB对特殊控制系统进行仿真
本章小结
习题
第9章 解耦控制系统
9.1 解耦控制的基本概念
9.1.1 控制回路间的耦合
9.1.2 被控对象的典型耦合结构
9.2 解耦控制系统的分析
9.2.1 耦合程度的分析
9.2.2 相对增益分析法
9.2.3 减少及消除耦合的方法
9.3 解耦控制系统的设计
9.3.1 前馈补偿解耦法
9.3.2 反馈解耦法
9.3.3 对角阵解耦法
9.3.4 单位阵解耦法
9.4 解耦控制系统的实施
9.4.1 解耦控制系统的稳定性
9.4.2 多变量控制系统的部分解耦
9.4.3 解耦控制系统的简化
9.5 利用MATLAB对解耦控制系统进行仿真
本章小结
习题
第10章 计算机过程控制系统
10.1 计算机过程控制系统简介
10.2 计算机过程控制系统的组成
10.3 计算机过程控制系统的类型
10.4 先进过程控制方法
本章小结
习题
附录A 仪表位号
参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 由这个判别式也可看出，当主测量变送器为正环节时，主控制器的作用方向与主对象的特性相反。
即当主对象为正作用时，主控制器选反作用；而当主对象为负作用时，主控制器选正作用。
在串级系统的设计和实施中，除了上述讨论的几个问题外，还有一点在实施中要特别注意。
即在控制器正、反作用选择时，应当考虑有些生产过程要求控制系统既可以进行串级控制又可以仅由主控制器进行单独控制，此时主控制器的输出信号直接作用到调节阀的输入端，即调节阀直接由主控制器控制，副控制器对调节阀不起作用，它等价于方框图中的副回路反馈信号断开，副控制器运算部分的增益为1。
在这两种方式进行切换时，有可能要改变主控制器的作用方向。
如果副控制器是反作用，则主控制器在串级控制和单独控制时的作用方向一致，无须改变。
反之，若副控制器是正作用，则主控制器在两种不同控制方式下作用方向不同，切换时主控制器的作用方式必须改变。
这是因为，在假定副测量变送装置的增益为正的情况下，当副控制器为正作用时，调节阀和副对象的增益之积一定为负。
3.防止控制器积分饱和的措施 对于具有积分作用的控制器，当系统长时间存在偏差而不能消除时，控制器将出现积分饱和现象。
这一现象将造成系统控制品质下降甚至失控。
在串级控制系统中，如果副控制器只是P作用，而主控制器是PI或PID控制时，出现积分饱和的条件与简单控制系统相同，利用外部积分反馈法，只要在主控制器的反馈回路中加一个间歇单元就可以有效地防止积分饱和。
但是如果主、副控制器均具有积分作用，就存在两个控制器输出分别达到极限值的可能，此时，积分饱和的情况显然比简单控制系统要严重得多。
虽然利用间歇单元可以防止副控制器的积分饱和，但对主控制器却无所助益。
如果由于其他原因，副控制器不能对主控制器的输出变化做出响应，主控制器将会出现积分饱和。

编辑推荐

《21世纪高等学校本科电子电气专业系列实用教材:过程控制系统(第2版)》全面地论述了过程控制系统的相关知识，《21世纪高等学校本科电子电气专业系列实用教材:过程控制系统(第2版)》可作为高等院校自动化和信息类其他专业研究生和高年级本科生的教材，也可作为从事自动控制研究、设计和应用的科学技术人员的参考用书。

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