

<<矿物加工过程检测与控制>>

图书基本信息

书名：<<矿物加工过程检测与控制>>

13位ISBN编号：9787548700999

10位ISBN编号：7548700997

出版时间：2011-12

出版时间：中南大学出版社

作者：李世厚 主编

页数：178

字数：294000

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>

<<矿物加工过程检测与控制>>

内容概要

《矿物加工过程检测与控制》教材，是为矿物加工工程四年制本科专业编制的一门专业课程教材，所需学时数为30~60学时，开课学期为第六或第七学期。

教材也适合于矿物加工工程技术人员、参数检测与控制的工程技术人员阅读。

矿物加工过程参数的自动检测与控制，自20世纪50年代诞生以来，对矿物加工工程技术发展起到了积极的作用，近年来发展更为迅速，但与化工、冶金、机械等行业的差距日益加大，矿物加工过程参数的自动检测与控制日益受到各方面重视。

因此，矿物加工工程领域已经加快步伐，从学校的教学和人才培养入手，各企业、学校、科研院所加大研究投入，大量的自动化机电一体设备，各种仪表控制，由单片机控制、PLC控制、和计算机控制的工艺、设备应运而生。

从而提高了工艺、设备的技术水平和装备水平，也很大程度地提高了资源的利用率，节约了材料消耗和能源消耗，减轻了工人的劳动强度，改善了劳动条件，增加了企业的效益。

本教材主要包括以下内容：矿物加工过程参数的自动检测技术及原理，参数检测常用仪器仪表和设备；矿物加工过程参数的经典控制原理和方法，以及在矿物加工过程参数的自动控制中的应用；矿物加工过程参数的计算机控制原理与技术、现代控制原理简介等。

本教材编写的目的是结合当前的教育体制改革，增强学生的能力，拓宽学生的知识面，让学生掌握更多的交叉学科知识，培养更具广泛性矿物加工工程类的人才，特别是加强矿物加工工程专业学生的自动检测与控制知识。

要求通过本课程的学习，使学生了解到矿物加工工程与自动化的必然联系及重要性，掌握矿物加工参数的控制原理及自动检测的基本内容，熟悉和了解一些自动检测、自动化系统和仪表的原理及使用方法，为进一步学习和加深矿物加工过程专业知识打下更好的基础。

<<矿物加工过程检测与控制>>

书籍目录

第1章 绪论

1.1 矿物加工过程检测与控制的意义及内容

1.1.1 矿物加工过程检测与控制的意义

1.1.2 矿物加工过程检测与控制的主要内容

1.2 矿物加工过程检测与控制的发展与现状

1.2.1 国外发展与现状

1.2.2 国内发展和现状

1.2.3 今后发展的趋势

习题

第2章 矿物加工过程参数检测原理与仪表

2.1 概述

2.1.1 自动检测系统的构成

2.1.2 检测环节常见信号类型

2.1.3 检测环节中的信号形式

2.2 检测环节的质量指标

2.2.1 测量

2.2.2 测量误差

2.3 矿物加工参数检测常用传感器原理

2.3.1 电阻应变式传感器原理

2.3.2 电感式传感器原理

2.3.3 电容式传感器

2.3.4 辐射式传感器

2.3.5 其他形式的传感器

2.4 矿物加工生产过程参数常用检测仪表

2.4.1 皮带秤

2.4.2 粒度仪

2.4.3 浓度计

2.4.4 流量计

2.4.5 密度计

2.4.6 pH计

2.4.7 品位仪

习题

第3章 矿物加工过程参数经典控制原理基础

3.1 概述

3.1.1 经典控制技术的发展与现状

3.1.2 矿物加工过程自动控制系统分类

3.1.3 控制系统的品质指标

3.2 过程参数经典控制系统的组成结构

3.2.1 自动调节系统结构及各单元信号连接

3.2.2 自动调节系统各单元特性

3.2.3 自动调节系统的控制过程

3.3 矿物加工控制系统数学模型

3.3.1 微分方程

3.3.2 传递函数

3.3.3 响应曲线

<<矿物加工过程检测与控制>>

3.4 矿物加工过程自动控制系统常用电动仪表及设备

3.4.1 电动调节器

3.4.2 电动执行器

3.4.3 传感器

3.4.4 显示仪表

3.5 矿物加工过程主要自动控制系统介绍

3.5.1 破碎过程自动控制

3.5.2 磨矿—分级过程自动控制系统

3.5.3 选别过程控制

3.5.4 浓密机底流的浓度自动控制

3.6 现代控制原理简介

3.6.1 概述

3.6.2 控制系统的状态空间描述

3.6.3 线性状态方程的解

3.6.4 线性系统的可控性及可观测性

3.6.5 自动控制系统

习题

第4章 矿物加工过程参数计算机控制技术基础

4.1 计算机控制技术的发展、特点和分类

4.2 矿物加工过程参数直接数字控制系统(DDC)

4.2.1 直接数字控制系统(DDC)的硬件构成

4.2.2 直接数字控制系统(DDC)的控制过程

.....

参考文献

<<矿物加工过程检测与控制>>

章节摘录

版权页：插图：1.1 矿物加工过程检测与控制的意义及内容 1.1.1 矿物加工过程检测与控制的意义 矿物加工是传统的基础工业，目前其突出的问题是能耗高、效率低、劳动生产率低和工人劳动强度大。

随着科学技术的飞速发展，自动检测与自动控制被广泛应用于各个领域。

我国矿物加工自动检测与自动控制技术的研究和应用，起步于20世纪70年代，虽然起步较晚，但发展很快，是一个带有方向性的重要技术领域。

在矿物加工生产过程中，用自动化仪表、自动化设备和装置以及计算机等代替人工，对生产过程的物料量、浓度、粒度、成分、流量、料位、药剂量、pH值等参数，按工艺要求进行检测与控制，称为矿物加工过程自动检测与自动控制。

自动检测与自动控制的主要作用是保证生产过程稳定，保证产品质量，提高资源利用率，充分发挥生产设备潜力，提高劳动生产率，节约原材料，减少能量消耗和废物排放，降低生产成本，提高经济效益，减轻操作工人和管理者的劳动强度。

如矿物加工工厂采用自动检测与控制后，一般可使设备生产能力提高10%~15%，能耗减少5%~40%，劳动生产率提高25%~500%，生产成本降低3%~5%。

矿物加工自动化技术自产生以来，取得了重大的进展，从根本上改变了传统生产技术落后的局面。

按传统的矿物加工生产，工人凭经验对工艺参数进行人工调节，对生产过程的控制既不及时又不准确，因此较难获得好的生产技术指标，同时劳动强度也大。

自动检测能够及时准确地获得矿物加工过程各参数，自动控制能够及时根据自动检测的结果，准确地对相关变量进行调节及控制。

这两项自动化技术的应用提高了矿物加工指标，节约了能耗，减轻了工人的劳动强度。

特别是近年来发展起来的矿物加工智能控制技术，能够综合考虑矿物加工过程中各项影响因素，自动对各变量进行有效控制，使矿物加工指标达到最佳值。

近年来，矿物加工领域不断采用新工艺、新设备，如大型磨矿机、自动压滤机、自动拣选机、大型浮选机、浮选柱等新设备和选冶联合、生物浸出、化学矿物加工等新工艺。

要保证生产过程稳定、设备高效率运行和矿物加工产品质量靠传统的人工操作是不容易达到的，这就需要靠自动检测和自动控制来实现。

在对传统选厂的工艺、设备技术改造和升级中，采用自动检测与控制技术，其效果也很显著。

因此，实现矿物加工工艺过程和装备的自动检测与控制，对发展我国国民经济，提高工业生产技术水平，有重要的意义。

1.1.2 矿物加工过程检测与控制的主要内容 矿物加工过程检测与控制主要包括对破碎、筛分、磨矿与分级、选别、过滤、浓缩、尾矿输送等生产过程的自动检测与控制。

目前，在矿物加工自动化技术中，应用最广泛最成熟的几项技术包括：碎矿过程的PLC时序控制，磨矿与分级过程的多参数综合控制，浮选过程基于品位分析的自动加药、矿浆液位自动控制，尾矿高浓度浓缩与输送的控制，铁精矿高浓度远距离管道输送控制等。

在参数检测方面，除了常规的矿量、流量、料位、浓度、温度等参数之外，还对一些矿物加工工艺的关键参数，如品位、矿物粒度、矿浆电位、药剂浓度、泡沫图像、煤炭灰分等进行自动检测，这对工艺操作和控制能起到很好的指导作用。

另外，变频调速技术的应用对矿物加工生产的节能降耗效果显著，专家系统、模糊控制、最优控制、神经网络控制等先进控制方式与传统的模型控制技术结合应用，也显著地改善了矿物加工过程控制的效果；矿物加工自动化技术与计算机信息管理技术的结合，又使生产管理者产生了观念性的变化。

这些都给矿物加工工业的技术进步带来了积极的影响。

<<矿物加工过程检测与控制>>

编辑推荐

《矿物加工过程检测与控制》的出版对我国矿物加工工程专业高级人才的培养和矿物加工工程专业教育事业的发展将起到十分积极的推进作用。

<<矿物加工过程检测与控制>>

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>