

《铁矿造块数学模型与专家系统》

图书基本信息

书名：《铁矿造块数学模型与专家系统》

13位ISBN编号：9787030366504

10位ISBN编号：7030366506

出版社：范晓慧 科学出版社 (2013-05出版)

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

《铁矿造块数学模型与专家系统》

作者简介

范晓慧，女，1969年出生于河北省昌黎县。1987年考入原中南工业大学学习，1996年获工学博士学位并留校任教。1997年破格晋升为副教授，2002年晋升为教授，2004年评为博士生导师，2007—2008年作为访问教授到澳大利亚昆士兰大学留学一年。入选教育部新世纪优秀人才支持计划，被评为湖南省学科带头人和湖南省“芙蓉百岗明星”，获第五届中国金属学会冶金青年科技奖。主要研究领域为：烧结球团理论与新工艺；铁矿造块数学模型与人工智能；铁矿直接还原理论与新工艺；烧结球团节能减排与环保；二次资源综合利用。获国家科技进步二等奖1项，省部级科技奖9项，全国优秀科技图书奖1项，获国家授权发明专利32项，软件著作权5项；出版专著、教材5部(本)，发表学术论文150余篇。培养博士、硕士研究生50名。

书籍目录

序 前言 第0章 绪论 0.1 造块工艺发展 0.1.1 烧结工艺发展 0.1.2 球团工艺发展 0.2 数学模型和专家系统在造块中的应用 0.2.1 数学模型和专家系统基础 0.2.2 数学模型和专家系统在烧结生产中应用 0.2.3 数学模型和专家系统在球团生产中应用 参考文献 第一篇 烧结过程数学模型与专家系统 第1章 烧结过程特征和控制方案 1.1 烧结过程的特征 1.2 烧结过程控制方案 1.2.1 烧结过程的控制方法 1.2.2 烧结过程控制系统的总体结构 参考文献 第2章 烧结矿化学成分控制 2.1 烧结矿化学成分控制的特点 2.2 烧结矿化学成分预报模型 2.2.1 基于时间序列的预报模型 2.2.2 基于人工神经网络的预报模型 2.2.3 基于灰色系统理论的预报模型 2.2.4 预报模型预报准确度的评价方法 2.3 烧结矿化学成分控制专家系统 2.3.1 知识表不与知识库组织 2.3.2 推理机与搜索策略 2.3.3 烧结矿化学成分控制策略 参考文献 第3章 烧结过程状态控制 3.1 烧结过程状态软测量模型 3.1.1 烧结料层透气性的软测量 3.1.2 烧结过程热状态的软测量 3.2 烧结过程状态预报模型 3.2.1 基于数学模型的状态预报 3.2.2 基于专家系统的状态预报 3.3 烧结过程状态的控制 3.3.1 烧结过程纵向状态控制 3.3.2 烧结过程横向热状态的控制 参考文献 第4章 烧结过程异常状况诊断和能耗控制 4.1 烧结过程异常状况诊断 4.1.1 异常诊断基本原理 4.1.2 烧结生产异常现象分析 4.1.3 异常状况诊断方法 4.2 返矿控制 4.3 烧结能耗控制 参考文献 第二篇 球团生产过程数学模型与专家系统 第5章 链篦机—回转窑球团生产过程控制方案 5.1 链篦机—回转窑工艺特点 5.2 系统结构 参考文献 第6章 链篦机—回转窑过程模拟模型 6.1 链篦机干燥、预热过程模拟模型 6.1.1 干燥段水分分布模型 6.1.2 预热段磁铁矿氧化率分布模型 6.1.3 球团料层温度场模型 6.1.4 干燥、预热模拟模型计算 6.2 回转窑焙烧过程模拟模型 6.2.1 回转窑一维轴向传热模型 6.2.2 回转窑二维截面传热模型 6.2.3 焙烧模拟模型计算 6.3 环冷机冷却过程模拟模型 6.4 物料、气流和热量平衡模型 6.4.1 物料平衡模型 6.4.2 气流平衡模型 6.4.3 热量平衡模型 参考文献 第7章 链篦机—回转窑优化控制专家系统 7.1 链篦机—回转窑生产过程控制策略 7.2 链篦机漏风状况的判断方法 7.3 知识库与推理机 参考文献 第三篇 系统开发与应用 第8章 系统数据库与数据预处理 8.1 数据采集 8.2 数据库设计 8.2.1 数据库系统和编程技术 8.2.2 系统数据库建立 8.3 数据预处理 参考文献 第9章 系统软件开发及应用 9.1 软件开发 9.1.1 软件开发工具 9.1.2 软件开发关键技术 9.2 烧结生产异常诊断子系统 9.3 烧结矿化学成分控制子系统 9.4 烧结过程状态控制子系统 9.5 链篦机—回转窑控制系统 9.6 其他辅助系统 9.6.1 知识库管理子系统 9.6.2 评估子系统 9.6.3 解释子系统 9.6.4 系统安全 9.7 工业应用 9.7.1 系统配置 9.7.2 应用效果 参考文献

章节摘录

版权页：插图：神经网络具有如下特点：（1）自适应与自组织能力。在学习或训练过程中改变突触权重值，以适应周围环境的要求。（2）泛化能力。对没有训练过的样本，有很好的预测能力和控制能力，特别是对于一些有噪声的样本，网络具备很好的预测能力。（3）非线性映射能力。神经网络不需要对系统进行透彻的了解，但是能达到输入与输出的映射关系，因此，对于系统很复杂，或者系统信息量很少，建立精确的数学模型很困难时，神经网络的非线性映射能力则表现出优势。（4）高度并行性。神经网络是根据人的大脑而抽象出来的数学模型，所以从功能的模拟角度上看，神经网络也应具备很强的并行性。将神经网络用于烧结矿化学成分的预报，可以避免复杂的数学建模过程，实现预报系统输入参数与化学成分的非线性映射，利用神经网络的自适应、自学习能力跟踪系统的动态变化。神经元的非线性特征以及它们之间的不同连接关系构成了不同的神经网络模型。目前，研究和应用最多的是三层前馈神经网络，其训练算法以误差反向传播（back propagation，简称BP）算法最为著名，因此，又将多层前馈神经网络称为BP网络。其主要思想是：输入学习样本，通过反向传播算法对网络的权值和阈值进行反复的调整训练，使输出的向量与期望向量尽可能地接近，当网络输出层的误差平方和小于指定的误差时训练完成。

1.神经网络的拓扑结构 三层前馈BP网络包括输入层、输出层和隐含层。1) 输入层、输出层 神经网络的输入与输出层的神经元及神经元数目由预报问题本身决定，对于以预报烧结矿化学成分为目的的系统，输入就是各化学成分的影响因素，输出即各成分。例如，要预报烧结矿化学成分 TFe 、 SiO_2 、 CaO 、 MgO 、 Al_2O_3 ，其输出神经元即为这5个成分。输入神经元和神经元个数通过初始化训练，根据预报结果确定。2) 隐含层 隐含层神经元数与问题的要求、输入和输出层神经元的数量等都有关系。若隐含层神经元数太少，不能将网络训练出来，若太多会使学习时间太长，泛化能力下降，容错性差。因此，需要选择一个最佳的隐层神经元数。

《铁矿造块数学模型与专家系统》

编辑推荐

《铁矿造块数学模型与专家系统》可供高校钢铁冶金、烧结球团和矿物加工专业的师生和从事相关专业的科研、设计、生产人员参考。

《铁矿造块数学模型与专家系统》

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