

<<转炉炉壳热应力和蠕变变形分析>>

图书基本信息

书名：<<转炉炉壳热应力和蠕变变形分析>>

13位ISBN编号：9787502442422

10位ISBN编号：7502442421

出版时间：2007-3

出版时间：冶金工业

作者：任学平

页数：165

字数：149000

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>

## <<转炉炉壳热应力和蠕变变形分析>>

### 内容概要

本书主要阐述了转炉炉壳因温度变化而引起的热应力和热变形分析计算方法。

求解炉壳热应力和热变形可采用弹性力学壳体理论和数值方法，两者相比，应用数值计算方法——有限单元法更具有实用、可行和可靠的特点。

限于篇幅，对弹性力学壳体理论求解方法和有限单元法的概念和基本理论本书只给出简单概括，重点介绍如何应用有限元软件来进行转炉炉壳热应力和热变形数值分析求解。

书中的物理模型来自工程实际，有较强的针对性和实用性。

本书适用于从事炉壳设计开发和现场工程技术人员，也可供高等院校相关专业研究生、本科生参考。

<<转炉炉壳热应力和蠕变变形分析>>

作者简介

任学平，汉族，1963年生，博士，内蒙古科技大学机械工程学院教授。

中国金属学会冶炼设备学术委员会委员。

1984年获包头钢铁学院冶金机械专业学士学位后，留校任教至今。

工作期间，两次考入北京科技大学机械工程学院，分别于1989年和2002年获得北京科技大学机械工程学院硕士和博士学位。

自1984年开始从事机械设计及理论、机械工程测试技术及故障诊断的教学和科研工作，参加三项省部级项目，在国内外发表论文30余篇。

## &lt;&lt;转炉炉壳热应力和蠕变变形分析&gt;&gt;

## 书籍目录

- 1 概述 1.1 转炉设备发展及载荷特点 1.1.1 转炉设备的发展 1.1.2 转炉的结构和载荷特点  
 1.2 炉壳热应力等问题 1.2.1 热应力的概念 1.2.2 转炉炉壳的热应力 1.2.3 炉壳的热冲击问题 1.2.4 炉壳的热疲劳问题 1.2.5 炉壳的蠕变问题 1.3 转炉炉壳应力和变形分析方法  
 2 用圆柱坐标系求解炉壳内外表面温度差产生热应力的解析方法 2.1 圆柱坐标系中轴对称热弹性体的基本方程 2.1.1 平衡方程 2.1.2 几何方程 2.1.3 物理方程 2.2 炉壳圆筒内外表面温度差产生的热应力 3 炉衬热膨胀引起的炉壳热应力和变形解析方法 3.1 炉衬膨胀对炉壳内表面产生压力的确定 3.1.1 炉身圆筒壳内压力 $p$ 的确定 3.1.2 炉帽圆锥壳内压力 $p'$ 的确定 3.1.3 炉底球缺壳内压力 $p'$ 的确定 3.2 壳体理论基本方程 3.2.1 平衡方程 3.2.2 薄壳应变一位移方程 3.2.3 内力—应变方程 3.2.4 炉壳的应力 3.3 壳体采用无矩理论 3.3.1 用无矩理论设计炉身圆筒壳 3.3.2 用无矩理论设计炉帽和炉底旋转壳 3.4 用有矩理论设计炉身圆筒壳 3.4.1 有矩理论设计炉身圆筒壳基本方程的推导 3.4.2 炉帽和炉底旋转壳轴对称问题的有矩理论 3.5 边界效应的概念 4 有限单元法概论 4.1 有限单元法的基本概念 4.2 轴对称问题有限单元法 4.2.1 轴对称问题的定义 4.2.2 轴对称问题的应力应变特点 4.2.3 轴对称问题有限元法 4.3 ANSYS有限元分析软件 4.3.1 ANSYS软件介绍 4.3.2 ANSYS中的文件类型 4.3.3 ANSYS的主要功能模块 5 转炉炉壳表面温度测量方法及炉体温度场的有限元模拟 5.1 转炉炉壳温度实测方法 5.1.1 炉壳表面温度测试手段 5.1.2 炉壳表面温度实际测试图像 5.2 炉体温度场求解的有限元方法 5.2.1 传热基本方程 5.2.2 稳态温度场的有限元方法 5.3 炉体温度场有限元模型 5.3.1 有限元模型的建立 5.3.2 物性参数 5.3.3 边界条件的考虑 5.4 炉体温度场模拟结果及分析 6 转炉炉壳热应力和蠕变变形分析研究 6.1 炉壳上的应力类型和强度设计问题 6.2 热弹塑性蠕变有限元理论基础 6.2.1 材料的非线性 6.2.2 热弹塑性蠕变增量本构方程 6.2.3 热弹塑性蠕变分析的有限元格式 6.3 转炉炉壳热应力分析模型的建立 6.3.1 转炉炉壳热应力分析的思路 6.3.2 模型和载荷的简化 6.3.3 膨胀间隙的处理 6.3.4 炉体材料物性及其相关参数选择 6.3.5 有限元分析模型的建立 6.4 转炉炉壳弹塑性热应力和变形研究 6.4.1 转炉炉体和炉壳弹塑性热应力及变形模拟 6.4.2 膨胀间隙对炉壳热应力的影响 6.4.3 两种热应力对炉壳作用的比较 6.5 炉壳蠕变变形理论分析研究 6.5.1 蠕变变形模型 6.5.2 转炉炉壳蠕变分析模型的建立 6.5.3 转炉炉壳蠕变应力及蠕变变形模拟结果 7 炉壳汽雾冷却交变热应力分析 7.1 国内外炉壳蠕变变形状况及其控制策略 7.1.1 美国伯利恒钢厂炉壳蠕变变形状况及其控制策略 7.1.2 法国福斯钢厂炉壳蠕变变形状况及其控制策略 7.1.3 日本神户制钢加古川钢厂炉壳蠕变变形状况及其控制策略 7.1.4 国内炼钢厂炉壳蠕变变形状况及其控制策略 7.2 炉壳冷却方法的提出和实施 7.3 热—结构耦合热应力有限元分析方法 7.4 炉壳汽雾冷却产生交变温度场和热应力有限元分析 7.4.1 瞬态温度控制方程和定解条件 7.4.2 转炉采用汽雾冷却瞬态温度场有限元求解 7.4.3 炉壳瞬态热应力仿真参考文献

<<转炉炉壳热应力和蠕变变形分析>>

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>