

<<焊接结构学>>

图书基本信息

书名：<<焊接结构学>>

13位ISBN编号：9787111236733

10位ISBN编号：7111236734

出版时间：2008-5

出版时间：机械工业出版社

作者：方洪渊 编

页数：317

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>

## <<焊接结构学>>

### 内容概要

本书主要内容包括：绪论、焊接热过程、焊接应力与变形、焊接接头、焊接结构的脆性断裂、焊接接头和结构的疲劳强度、焊接结构类型及其力学特点、焊接结构设计等。

本书力求理论联系实际，突出基本问题，注重对思路和能力的培养，并适当反映国内外的最新研究成果和发展趋势。

针对以往焊接专业学生培养过程中缺乏焊接热过程的相关知识的状况，对这方面的相关知识也作了比较详细的介绍。

本书可作为焊接技术与工程专业以及材料成形及控制工程专业研修焊接专业方向的本科生教材，也可供从事焊接工作的工程技术人员参考。

## <<焊接结构学>>

### 作者简介

方洪渊，教授，1978年1月毕业于哈尔滨工业大学焊接工艺及设备专业，1990年获工学博士学位，现为哈尔滨工业大学材料科学与工程学院焊接科学与工程系教授，博士生导师。  
原哈尔滨工业大学材料科学与工程学院副院长，中国高等学校材料成形及控制工程专业教学指导分委员会委员

## &lt;&lt;焊接结构学&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言第1章 绪论 1.1 焊接结构的特点 1.2 构件焊接性第2章 焊接热过程 2.1 基本概念与基本原理  
2.1.1 电弧焊热过程概述 2.1.2 热传播基本定律 2.1.3 焊接热源 2.2 焊接温度场 2.2.1 瞬时固定热源作用下的温度场 2.2.2 连续移动集中热源作用下的温度场 2.2.3 高斯分布热源作用下的温度场 2.2.4 快速移动大功率热源作用下的温度场 2.2.5 热饱和与温度均匀化 2.3 焊接热循环 2.3.1 焊接热循环及其主要参数 2.3.2 焊接热循环参数的计算 2.3.3 多层焊时的热循环 2.4 熔化区域的局部热作用 2.4.1 热平衡和热流密度 2.4.2 电极的加热与熔化 2.4.3 焊接熔池模型第3章 焊接应力与变形 3.1 内应力的产生 3.1.1 内应力及其产生原因 3.1.2 热应变与相变应变 3.2 焊接应力与变形的形成过程 3.2.1 简单杆件的应力与变形 3.2.2 不均匀温度场作用下的应力与变形 3.2.3 焊接引起的应力与变形 3.3 焊接残余应力 3.3.1 焊接残余应力的分布 3.3.2 焊接残余应力的影响 3.4 焊接残余变形 3.4.1 焊接残余变形的分类 3.4.2 纵向收缩变形及其引起的挠曲变形 3.4.3 横向收缩变形及其引起的挠曲变形 3.4.4 角变形 3.4.5 薄壁焊接构件的翘曲(波浪变形) 3.4.6 焊接错边和扭曲变形 3.5 焊接残余应力与变形的测量和调控 3.5.1 焊接过程中应变、位移及焊接变形的测量 3.5.2 焊接残余应力的测量 3.5.3 焊接残余应力与变形的调整与控制第4章 焊接接头 4.1 焊接接头的一般性能 4.1.1 焊接接头的基本概念 4.1.2 焊接接头的均匀性及其力学行为 4.1.3 焊缝及接头的基本形式、分类及表示方法 4.2 焊接接头的工作应力分布和工作性能 4.2.1 应力集中的概念 4.2.2 电弧焊接头的工作应力分布和工作性能 4.2.3 接触焊接头的工作应力分布和工作性能 4.2.4 铆焊联合结构与铆焊联合接头 4.3 焊接接头静载强度计算 4.3.1 工作焊缝与联系焊缝 4.3.2 强度计算的基本公式及简化计算的基本做法 4.3.3 电弧焊接头的静载强度计算 4.3.4 接触焊接头的静载强度计算 4.3.5 焊缝许用应力第5章 焊接结构的脆性断裂 5.1 脆性断裂事故和研究脆性断裂的意义 5.2 金属材料的断裂及其影响因素 5.2.1 金属材料断裂的形态特征 5.2.2 影响金属脆性断裂的主要因素 5.3 材料断裂的评定方法 5.3.1 转变温度方法 5.3.2 断裂力学方法 5.4 焊接结构制造工艺特点与脆性断裂的关系 5.5 焊接结构抗裂性能与止裂性能的评定方法 5.5.1 脆性断裂的过程及焊接结构的两种设计原则 5.5.2 焊接接头抗开裂性能试验 5.5.3 止裂试验 5.6 预防焊接结构脆性断裂的措施 5.6.1 正确选用材料 5.6.2 采用合理的焊接结构设计 5.6.3 用断裂力学方法评定结构安全性第6章 焊接接头和结构的疲劳强度- 6.1 材料及结构疲劳失效的特征 6.2 疲劳试验及疲劳图 6.2.1 疲劳载荷及其表示法 6.2.2 基础疲劳试验及疲劳曲线 6.2.3 疲劳强度的常用表示法——疲劳图 6.2.4 各类参数对疲劳强度的影响 6.3 疲劳断裂的物理过程和断口特征 6.4 焊接接头的疲劳强度计算标准 6.5 影响焊接接头疲劳强度的因素 6.5.1 应力集中的影响 6.5.2 近缝区金属性能变化的影响 6.5.3 残余应力的影响 6.5.4 缺陷的影响 6.6 提高焊接接头疲劳强度的措施 6.6.1 焊接结构疲劳强度设计概述 6.6.2 疲劳强度设计的一般原则 6.6.3 提高疲劳强度的工艺措施 6.6.4 提高疲劳强度几种工艺方法的定量分析与比较 6.7 断裂力学在疲劳裂纹扩展研究中的应用 6.7.1 裂纹与亚临界扩展 6.7.2 疲劳裂纹扩展特性 $da/dN$ - $K$ 曲线的一般关系 6.7.3 疲劳裂纹扩展寿命的估算第7章 焊接结构类型及其力学特点 7.1 焊接结构的基本类型 7.1.1 焊接结构的分类 7.1.2 焊接结构的力学合理性分析 7.2 焊接结构力学特征 7.2.1 桁架结构及其力学特征 7.2.2 板壳结构及其力学特征 7.2.3 实体结构及其力学特征 7.3 焊接结构实例分析 7.3.1 钢制桥梁 7.3.2 焊接容器 7.3.3 机床机身 7.3.4 焊接旋转体 7.3.5 薄板结构第8章 焊接结构设计 8.1 焊接结构设计的一般原则 8.1.1 焊接结构设计的一般思路 8.1.2 焊接结构设计的合理性分析 8.1.3 焊接结构设计中应注意的问题 8.2 焊接结构设计实例 8.2.1 机床机身 8.2.2 压力容器 8.2.3 薄板结构参考文献

## &lt;&lt;焊接结构学&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 绪论 焊接作为一种重要的先进制造技术在工业生产和国民经济建设中起着非常重要的作用。

经过几十年的快速发展,目前,焊接已在许多工业部门的金属结构(如建筑钢结构、船体、铁道车辆、压力容器等)制造中几乎全部取代了铆接。

此外,在机械制造业中,以往由整铸整锻方法生产的大型毛坯改成了焊接结构,目前,世界主要工业国家生产的焊接结构占到钢产量的50%~60%。

1.1 焊接结构的特点 与铆接、螺栓联接的结构相比较,或者与铸造和锻造的结构相比,焊接结构具有下列优点: (1) 焊接接头强度高 在适当的条件下,焊接接头的强度可达到与母材等强度甚至高于母材强度。

而铆接或螺栓联接的结构,由于要在母材上钻孔,这样就削弱了工作截面,从而导致承载能力下降约20%。

(2) 焊接结构设计灵活性大 主要表现在:焊接结构的几何形状不受限制,可以制造空心结构,而采用铆、铸、锻等方法是无法制造的;焊接结构的壁厚不受限制,当两被连接构件的壁厚相差很大时,仍然可以实现有效连接;焊接结构的外形尺寸不受限制,对于大型结构可分段制成部件,现场组焊,这是锻、铸工艺所不能完成的。

此外,可利用标准或非标准型材组焊形成所需要的结构,目前许多大型起重机和桥梁等都采用型材制造;采用焊接的方法可实现异种材料的连接,在同一结构的不同部位可按需要配置不同性能的材料,做到物尽其用。

焊接还可与其他工艺方法联合使用,如铸一焊、锻一焊、栓一焊、冲压一焊接等联合工艺来制造金属结构。

(3) 焊接接头密封性好 其气密性、水密性均优于其他方法,特别是在高温、高压容器上,只有焊接接头才是最理想的连接形式。

(4) 焊前准备工作简单特别是近年来数控精密气割技术的发展,对于各种厚度或形状复杂的待焊件,不必预画线就能直接从板料上切割出来,一般不用再进行机械加工就可投入装配焊接。

(5) 易于结构的变更和改型与铸、锻工艺相比,焊接结构的制造无需铸型和模具,因此成本低、周期短。

特别是在制作大型或重型、结构简单而且是单件或小批量生产的产品结构时,具有明显的优势。

<<焊接结构学>>

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>