

<<焊接残余应力的产生与消除>>

图书基本信息

书名：<<焊接残余应力的产生与消除>>

13位ISBN编号：9787511404589

10位ISBN编号：7511404588

出版时间：2010-8

出版时间：中国石化出版社

作者：宋天民

页数：236

字数：381000

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>

## <<焊接残余应力的产生与消除>>

### 前言

焊接是一种运用加热或加压手段、添加或不添加填充材料将构件不可拆卸地连接在一起或在基材表面堆敷覆盖层的加工工艺，由于高度集中的瞬时热输入，在焊接后将产生相当大的焊接残余应力。

焊接残余应力和焊接变形会严重影响制造过程本身和焊接结构的使用性能，因此，应采取各种有效的措施将焊接残余应力和焊接变形减至最小，或者焊后将它们消除。

焊接变形在制造过程中会危及形状与尺寸公差，焊接残余力可能引起结构的脆性断裂。

拉伸残余应力会降低疲劳强度和腐蚀抗力，压缩残余应力会减小构件的稳定性。

焊接残余应力是焊件产生变形和开裂等工艺缺陷的主要原因。

由于焊接残余应力的测定比较繁琐，计算焊接残余应力又比较复杂，给研究焊接残余应力带来许多困难。

当人们对焊接残余应力感兴趣，需要深入研究了解时，虽然有些入门式的资料和有关测定方法的介绍资料可供参考，但国内还没有专门文献对这些方面内容进行全面的阐述。

本书写作的目的就在于填补这方面的空白，为焊接专业的本科生提供教材，为相关专业工程技术人员和研究人员提供参考书。

本书在写作参考了国内外许多文献，在此谨向各文献的作者表示衷心的感谢。

向指导本书编写的哈尔滨工业大学田锡唐教授和负责本书主审的中科院沈阳金属研究所陈亮山教授深致谢意。

对完成校对及其他繁琐工作的严伟博士、管建军博士表示深深的谢意。

由于编者对该领域研究深度和认识水平所限，本书肯定会有许多不妥之处，恳请同行专家学者和读者予以批评和指正。

## <<焊接残余应力的产生与消除>>

### 内容概要

本书主要论述了焊接残余应力的产生与分布，介绍了焊接残余应力的测量和计算方法，分析了焊接残余应力的影响，提出了调整和消除焊接残余应力的方法和措施。

本书既注重理论基础，又结合生产实际，是研究焊接残余应力问题很有价值的参考书。

本书可作为焊接专业本科生教材，也可供相关专业工程技术人员、研究人员阅读参考。

## &lt;&lt;焊接残余应力的产生与消除&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 残余应力的产生与分类 1.1 残余应力的概念 1.2 残余应力产生原因 1.2.1 机械力产生的残余应力 1.2.2 热作用产生的残余应力 1.2.3 化学作用产生的残余应力 1.3 残余应力分类第二章 焊接残余应力的产生与分布 2.1 焊接残余应力 2.1.1 构件的焊接性 2.1.2 焊接残余应力 2.1.3 焊接残余应力场 2.1.4 焊接残余应力的分类 2.2 焊接温度场 2.2.1 焊接热过程 2.2.2 焊接热源 2.2.3 焊接传热的基本定律 2.2.4 焊接温度场 2.2.5 影响焊接温度场的主要因素 2.3 焊接残余应力产生的基础知识 2.3.1 焊接热循环 2.3.2 焊接化学冶金特殊性 2.3.3 焊缝金属的结晶形态 2.3.4 焊缝金属连续冷却组织转变图 2.3.5 焊接熔合区 2.4 焊接残余应力的产生 2.4.1 焊接残余应力产生的过程 2.4.2 焊接残余应力产生的实例 2.4.3 影响焊接残余应力产生的主要因素 2.4.4 焊接瞬态应力 2.5 焊接残余应力的分布 2.5.1 平板对接直线焊缝中的残余应力 2.5.2 异型焊件中的残余应力 2.5.3 圆筒焊缝中的残余应力 2.5.4 圆形封闭焊缝中的残余应力 2.5.5 表面堆焊引起的残余应力 2.5.6 异种材料焊接接头中的残余应力第三章 焊接残余应力的测量与计算 3.1 焊接残余应力的测量 3.1.1 破坏性测量方法 3.1.2 非破坏性测量方法 3.1.3 几种简单几何形状的残余应力测定方法 3.1.4 用切取、切槽和钻孔测定残余应力的方法 3.1.5 焊接残余应力常用的测量方法 3.2 焊接残余应力的计算 3.2.1 焊接热源模型 3.2.2 焊接残余应力计算的原理 3.2.3 焊接残余应力的有限元模型 3.2.4 收缩力模型第四章 焊接残余应力的影响 4.1 焊接残余应力对静强度的影响 4.2 焊接残余应力对硬度的影响 4.2.1 对压入硬度的影响 4.2.2 对回弹硬度的影响 4.3 焊接残余应力对疲劳强度的影响 4.3.1 冷加工产生的残余应力对疲劳强度的影响 4.3.2 各种表面处理所引起的残余应力对疲劳强度的影响 4.3.3 焊接残余应力对疲劳强度影响的实例 4.4 焊接残余应力对应力腐蚀的影响 4.5 焊接残余应力对低应力脆性破坏的影响 4.6 焊接残余应力对机械加工精度的影响 4.7 焊接残余应力对薄板结构的失稳变形和受压杆件稳定性的影响 4.8 焊接残余应力对刚度的影响第五章 焊接残余应力的消除与调整 5.1 残余应力消除与调整的基本方法 5.2 焊接残余应力调整与消除的常用方法 5.2.1 消除焊接残余应力方法的分类 5.2.2 焊后热处理 5.2.3 过载处理 5.2.4 振动处理 (VSR) 5.2.5 锤击处理 5.2.6 爆炸处理 5.2.7 温差形变处理 5.3 控制焊接残余应力产生的措施 5.3.1 控制焊接残余应力产生的方法分类 5.3.2 设计措施 5.3.3 选材措施 5.3.4 制造工艺措施 5.3.5 焊接过程中控制焊接残余应力的方法参考文献附录

## &lt;&lt;焊接残余应力的产生与消除&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：2.2.2焊接热源到目前为止，实现金属焊接所需的能量，主要是热能和机械能。

对于熔化焊接，主要是热能，这里只讨论与熔化焊有关的热源。

作为焊接热源，热量应当高度集中，快速实现焊接过程，并保证得到高质量的焊缝和最小的焊接热影响区。

目前，能满足这些条件的热源主要有以下几种：（1）电弧热利用气体介质中电弧放电过程产生的热量作为焊接热源，这是目前焊接中应用最广泛的一种热源；（2）化学热利用可燃气体（液化气、乙炔）或铝、镁热剂与氧或氧化物发生强烈反应时产生的热量作为焊接热源（气焊、热剂焊）；（3）电阻热利用电流通过导体及其界面时所产生的电阻热作为焊接热源（电阻焊和电渣焊）；（4）摩擦热由机械高速摩擦所产生的热量作为焊接热源（摩擦焊，搅拌摩擦焊）；（5）等离子焰由电弧放电或高频放电产生高度电离的气流（远高于一般电弧的电离度）并携带大量的热能和动能，利用这种能量作为焊接热源（等离子焊接及切割）；（6）电子束在真空中利用高压下高速运动的电子猛烈轰击金属局部表面，将这种动能转为热能作为焊接热源；（7）激光束利用激光，即由受激辐射而增强的光（Laser），经聚焦产生能量高度集中的激光束作为焊接热源（激光焊接及切割）。

每种焊接热源都有它自身的特点，一些常用焊接热源的最小加热面积、最大功率密度和正常焊接工艺条件下的温度如表2-1所示。

## <<焊接残余应力的产生与消除>>

### 编辑推荐

《焊接残余应力的产生与消除(第2版)》是由中国石化出版社出版的。

<<焊接残余应力的产生与消除>>

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>