

<<焊接结构疲劳分析>>

图书基本信息

书名：<<焊接结构疲劳分析>>

13位ISBN编号：9787122164292

10位ISBN编号：7122164292

出版时间：2013-6

出版时间：张彦华 化学工业出版社 (2013-06出版)

作者：张彦华

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>

## <<焊接结构疲劳分析>>

### 内容概要

《焊接结构疲劳分析》较系统地介绍了焊接结构疲劳强度理论和评价方法。

全书共分6章。

第1章介绍材料的疲劳性能及分析基础；第2章介绍焊接接头的疲劳强度及影响因素；第3章讨论焊接结构的疲劳强度评价方法；第4章探讨焊接结构的疲劳裂纹扩展分析方法；第5章介绍焊接结构疲劳强度分析的随机方法；第6章介绍焊接结构的抗疲劳设计及控制措施。

## &lt;&lt;焊接结构疲劳分析&gt;&gt;

## 书籍目录

材料的疲劳性能1 1.1疲劳研究的发展1 1.2疲劳断裂机理2 1.3材料的疲劳强度8 1.3.1应力疲劳与应变疲劳8 1.3.2疲劳极限图14 1.4影响材料疲劳性能的因素18 1.4.1应力集中的影响19 1.4.2尺寸效应26 1.4.3材料表面状态的影响26 1.4.4温度和环境的影响29 1.5疲劳裂纹扩展30 1.5.1断裂力学参量和断裂判据30 1.5.2疲劳裂纹扩展行为35 1.6腐蚀疲劳分析38 1.6.1腐蚀疲劳特点38 1.6.2腐蚀疲劳裂纹扩展特性40 1.7变幅载荷谱下的疲劳寿命42 1.7.1变幅载荷谱42 1.7.2Miner线性累积损伤分析43 焊接接头的疲劳强度48 2.1焊接接头及疲劳概述48 2.1.1焊接接头基本形式48 2.1.2焊接接头的疲劳特征50 2.2对接接头的疲劳强度51 2.2.1对接接头的应力集中51 2.2.2对接接头的疲劳强度53 2.3角焊缝接头的疲劳强度57 2.3.1角焊缝接头的应力集中57 2.3.2角焊缝接头的疲劳强度63 2.4点焊接头的疲劳强度70 2.4.1点焊接头的应力集中70 2.4.2点焊接头的疲劳强度72 2.5焊接管节点的疲劳强度73 2.5.1焊接管节点的应力集中73 2.5.2管节点的疲劳性能78 2.6焊接结构疲劳强度影响因素分析79 2.6.1应力集中的影响79 2.6.2焊接残余应力的影响82 2.6.3焊接缺陷的影响87 2.6.4焊接接头组织性能对疲劳强度的影响93 2.6.5板厚的影响95 焊接结构的疲劳强度分析方法97 3.1概述97 3.2名义应力评定方法98 3.2.1名义应力评定方法基本原理98 3.2.2焊接接头的疲劳强度分级100 3.3结构应力评定方法107 3.3.1结构应力与热点应力107 3.3.2热点应力 $S-N$ 曲线112 3.4缺口应力应变评定方法118 3.4.1弹性缺口应力评定方法118 3.4.2弹塑性缺口应力应变分析法124 3.4.3局部应变124 焊接结构疲劳裂纹扩展断裂力学分析132 4.1概述132 4.1.1焊接接头裂纹扩展与剩余强度132 4.1.2疲劳裂纹扩展寿命评定135 4.2焊接接头应力强度因子139 4.2.1焊趾表面裂纹应力强度因子139 4.2.2焊缝根部裂纹应力强度因子141 4.2.3点焊接头裂纹应力强度因子142 4.3力学失配对疲劳裂纹扩展的影响143 4.3.1焊接接头的强度失配143 4.3.2力学失配对疲劳裂纹扩展的影响145 4.4焊接残余应力对疲劳裂纹扩展的影响154 4.4.1残余应力强度因子154 4.4.2残余应力对疲劳裂纹扩展的影响157 4.5含缺陷焊接结构的疲劳完整性评定158 4.5.1缺陷形状及规则化159 4.5.2焊接残余应力的处理164 4.5.3含缺陷焊接结构的疲劳评定166 焊接结构疲劳强度的随机分析175 5.1疲劳性能数据的随机性175 5.1.1疲劳寿命的离散性175 5.1.2疲劳裂纹扩展的随机性176 5.1.3焊接结构的随机因素176 5.2疲劳强度概率分析方法180 5.2.1疲劳失效概率180 5.2.2疲劳失效概率评估183 5.3疲劳强度统计特性189 5.3.1 $S-N$ 曲线的统计特性189 5.3.2疲劳裂纹扩展的随机分析193 5.4焊接结构疲劳失效概率分析199 5.4.1焊接结构的随机因素199 5.4.2疲劳强度的概率分析203 5.4.3疲劳裂纹扩展失效概率分析206 焊接结构的抗疲劳设计与控制209 6.1焊接结构的抗疲劳设计209 6.1.1结构疲劳设计方法概述209 6.1.2焊接结构的抗疲劳设计214 6.1.3焊接结构件的疲劳试验220 6.2焊接接头的抗疲劳措施224 6.2.1焊接接头的抗疲劳基本方法224 6.2.2焊接接头抗疲劳的工艺措施226 6.3焊接结构的合于使用评定235 6.3.1焊接结构完整性及合于使用性235 6.3.2含缺陷焊接结构的失效评定237 参考文献246

## &lt;&lt;焊接结构疲劳分析&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：对接焊缝由于形状变化不大，因此它的应力集中比其他形式接头要小，但是过大的加厚高和过大的母材与焊缝的过渡角以及焊趾圆弧半径都会增加应力集中，使接头的疲劳强度降低。

受单向拉伸的对接接头焊缝余高对疲劳强度是很不利的。

若对焊缝表面进行机械加工，应力集中程度将大大减少，对接接头的疲劳强度也相应提高。

对接接头的不等厚和错位以及角变形都会产生结构性应力集中，对接头的疲劳强度有不同程度的影响。

对于板厚差异大的对接，应采取过渡对接的形式。

丁字与十字接头的应力集中系数要比对接接头的高，因此丁字与十字接头的疲劳强度远低于对接接头的疲劳强度。

单向拉伸的丁字接头采用双面焊缝为好，单面焊缝是不可取的。

单向拉伸十字接头有间隙的角焊缝根部特别容易引起破坏，减小焊缝根部间隙长度或将工作焊缝转换为联系焊缝，可降低焊根的疲劳缺口系数。

试验结果表明，搭接接头的疲劳强度是很低的。

仅有侧面焊缝的搭接接头疲劳强度仅为基本金属的34%。

焊脚为1:1的正面角焊缝的搭接接头为基本金属的40%。

正面角焊缝为1:2的搭接接头应力集中稍有降低，因而其疲劳强度有所提高，但是这种措施的效果不大。

即使对焊缝向基本金属过渡区进行表面机械加工，也不能显著地提高接头的疲劳强度。

只有当盖板的厚度比按强度条件所要求的增加一倍，才能达到基本金属的疲劳强度。

但是在这种情况下，已经丧失了搭接接头简单易行的优点，因此不宜采用这种措施。

采用所谓“加强”盖板的对接接头是极不合理的，在这种情况下，接头的疲劳强度由搭接区决定，使得原来疲劳强度较高的对接接头被大大地削弱了。

缺口或者零件横截面积的变化使这些部位的应力应变增大，在高周疲劳范围，缺口应力对于裂纹萌生和裂纹扩展的初始阶段虽不是唯一的影响因素，但往往是决定性因素。

在焊接结构中，若焊缝外形导致尖锐缺口，则不仅降低整个结构的强度，而且更为重要的是，将引起强烈的应力集中。

应力集中部位是结构的疲劳薄弱环节，控制了结构的疲劳寿命。

## <<焊接结构疲劳分析>>

### 编辑推荐

《焊接结构疲劳分析》可供有关专业的科学研究和工程技术人员参考，也可作为相关学科研究生以及高年级本科生的教学参考书。

<<焊接结构疲劳分析>>

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>