

<<船舶制造工艺力学>>

图书基本信息

书名：<<船舶制造工艺力学>>

13位ISBN编号：9787118038439

10位ISBN编号：7118038431

出版时间：1970-1

出版时间：国防工业出版社

作者：纪卓尚

页数：235

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>

<<船舶制造工艺力学>>

内容概要

《船舶制造工艺力学》不是离开工艺讲力学，也不是离开力学讲工艺，而是力求从力学理论与制造工艺实践相结合的角度去说明船舶制造中的力学问题，并进一步理解工艺过程的合理性或存在的问题，以求深入理解造船工艺并对其进行合理改进。

具体做法是，基于船舶制造工艺的主要过程，阐述其中的力学表现，揭示其力学机理，导出其有效解法，使读者进一步理解造船工艺过程中的力学问题及其对工艺过程的影响，使工程人员能应用给出的力学原理和具体算法解决船舶制造中的实际工程问题。

《船舶制造工艺力学》在介绍一些成熟内容的同时，还介绍了一些国内外最新研究成果，目的是让读者了解本领域的研究动向及前沿，所介绍的内容不一定是公认正确的，仅是为了使本书具有启发作用，引起读者的兴趣及更多的思考和研究，促进船舶制造工艺力学研究的开展。

《船舶制造工艺力学》适用于船舶及海洋工程专业的高年级学生学习参考，也可供船舶及海洋工程领域的科技人员学习参考。

通过对本书的学习，使读者对船舶制造工艺中的力学问题能有更深入的理解和思考，从把握住力学本质的角度去考虑造船工艺的改进途径，提高造船科学的水平。

<<船舶制造工艺力学>>

书籍目录

第一章 绪论1.1 造船与力学1.2 船舶制造工艺力学及其研究任务1.3 国内外船舶制造工艺力学的研究状况参考文献第二章 船体构件冷加工中的力学问题2.1 船体板材和型材冷弯加工中的力学问题2.1.1 梁的弹塑性弯曲2.1.2 梁截面上残余应力的分布2.1.3 简支梁弯曲的塑性变形区及曲率分布2.1.4 板材滚弯过程与几何关系2.1.5 板材滚弯塑性变形区的分布2.1.6 莫施宁公式2.1.7 型材塑性弯曲的变形特点2.1.8 型材弯曲自动控制的回弹模型2.2 船体管材冷弯加工中的力学问题2.2.1 管材冷弯加工弯曲应力分析2.2.2 管材冷弯加工的弯矩与弯曲力2.2.3 管材冷弯加工的回弹量计算2.2.4 管材冷弯加工的最小弯曲半径2.2.5 缠绕式弯管机上管子的回弹与伸长规律参考文献第三章 船体曲面钢板水火加工成型工艺力学3.1 概述3.1.1 船体曲面钢板水火加工成型工艺特点3.1.2 国内外研究进展3.2 钢板水火加工工艺的热传导问题3.2.1 水火弯板热传导特点3.2.2 准稳态温度场3.2.3 水火弯板瞬态温度场3.3 水火弯板热弹塑性分析3.3.1 水火弯板的力学行为3.3.2 水火弯板热弹塑性的有限元分析参考文献第四章 船体焊接中的力学问题4.1 结构焊接力学行为4.1.1 焊接接头类型4.2 焊接残余应力与变形4.1.3 焊接残余应力与变形的研究进展4.1.4 焊接残余应力的消除方法4.1.5 焊接变形的控制方法4.6 焊接接头设计和计算4.2 结构焊接断裂力学4.2.1 脆性断裂的特征及影响因素4.2.2 防断设计准则及相关试验方法4.2.3 焊接结构特点及影响结构断裂失效的因素4.2.4 防止脆性断裂的措施4.3 焊接结构的使用安全评定4.3.1 断裂力学的基本概念4.3.2 “合于使用”原则安全评定的发展4.4 焊接结构的疲劳断裂4.4.1 疲劳基本概念4.4.2 船体焊接结构的疲劳寿命评估参考文献第五章 船舶下水工艺力学5.1 船舶纵向下水的动力学问题5.1.1 纵向倾斜船台船舶下水概述5.1.2 船舶下水动力学问题的提出5.1.3 船舶下水动力学的工程计算5.1.4 算例5.2 船舶纵向下水力数值预报与船体损伤的预防5.2.1 船舶纵向下水布置和过程5.2.2 下水船体梁计算模型.....第六章 船舶制造与工艺领域研究动向

<<船舶制造工艺力学>>

章节摘录

(4) 金属相变时的比容变化 金属在加热和冷却过程中发生的相变会引起比容及性能的变化。

不同的显微组织，比容大小由其晶格类型所决定。

如马氏体为正方体结构，比容值最大；奥氏体为面心立方体结构，比容值最小。

对于一般的碳钢，冷却时由于奥氏体向铁素体和珠光体的转变在700℃以上发生，因而不会影响焊接残余应力的形成。

但当冷却速度很快或合金及碳元素增加时，奥氏体转变温度降低，并可能形成马氏体，此时将严重影响最终焊接残余应力大小（一般隋况下，焊缝中的拉应力值要显著降低）。

(5) 焊件本身的刚性 用具有一定厚度的母材金属制造焊件时，由于焊件本身的刚性大，限制了加热时的自由变形和冷却时的自由收缩，从而在接头中产生应力与应变。

刚性的大小与焊件的尺寸拘束度有关，在非拘束条件下，随着焊件尺寸的增大，会产生自拘束作用。

当焊件的长度超过500mm以上，即可通过焊件的尺寸效应产生较大的内应力。

而当焊件的宽度超过残余应力分布区域的宽度的数倍时，将不影响横向残余应力的分布。

到目前为止，对于焊接残余应力的分布规律及其影响因素已经有了统一的认识和理解，但是从量的观点上看，由于情况复杂、多变，因而不论是计算还是实测均有一定的误差。

2.焊接残余应力的特征 焊接残余应力属于内应力，具有以下一些特征： 相互平衡性。因为是内应力、拉应力和压应力共存，且相互平衡，在无外界因素（如温度、载荷等）的干扰下，拉、压应力的分布特征不会改变。

遵循应力叠加原理。

使用未消除应力的焊件时，由载荷引起的工作应力可与焊接残余应力相互叠加。

如果两种应力的性质不同，方向相反，叠加的结果会提高焊件的承载能力。

如果两种应力的性质和方向相同，叠加后的数值会在焊件的局部增大，甚至超过母材金属的屈服点。

当局部应力超过母材金属的屈服点时，对延性、韧性较好的焊件来说，不影响强度，只影响刚度。

但对脆性材料制成的焊件，将产生不利的影晌。

有“应力重分布现象”。

当焊件的外部因素引起的应力和残余应力叠加后，超过母材金属的屈服点时，将在该区域发生延性变形。

如果此时消除外部因素的作用，焊件不但不能恢复原有的几何形状，而且还将改变残余应力的分布情况，应力峰值可能有所减小，这就是“应力重分布”。

它会导致焊件的尺寸精度和几何形状发生变化。

生产中利用“拉伸载荷消除应力”的方法，其理论根据就在于此。

“应力重分布”通过降低残余应力峰值，提高焊件的承载能力。

.....

<<船舶制造工艺力学>>

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>