

<<焊接变形和残余应力的数值计算方法>>

图书基本信息

书名：<<焊接变形和残余应力的数值计算方法与程序>>

13位ISBN编号：9787561441862

10位ISBN编号：756144186X

出版时间：2008-11

出版时间：四川大学出版社

作者：上田幸雄，村川英一，麻宁绪，罗宇等著

页数：194

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>

<<焊接变形和残余应力的数值计算方法>>

内容概要

针对工程技术人员和高校学生，深入浅出地用3根棒所构成的非常简单的1维力学模型说明焊接变形和残余应力的生成过程；同时对以固有应变为基础的残余应力、变形预测以及测定的基础理论进行简要的阐述。

焊接变形和残余应力一直是困扰工程技术人员的一大难题。

《焊接变形和残余应力的数值计算方法与程序》配有可以体验计算焊接变形和残余应力的程序以及基本例题的CD。

根据《焊接变形和残余应力的数值计算方法与程序》的解说，可以在个人计算机上体验焊接温度、残余应力和变形计算。

《焊接变形和残余应力的数值计算方法与程序》还引用典型的计算实例介绍焊接变形和残余应力分析的方法和目的。

CD中还收录了热弹塑性计算所需的各种材料的热物理、力学性能数据和基本理论。

《焊接变形和残余应力的数值计算方法与程序》是工程技术人员和高校学生学习和掌握焊接变形和残余应力基础知识的有力工具。

《焊接变形和残余应力的数值计算方法与程序》的主要内容如下： 第1章 焊接力学的基础知识，即绪论，焊接力学的基础知识，残余应力和固有应变的生成机理。

第2章 固有应变法测量和预测残余应力的基础理论，即固有应变和生成应力的关系，2维及3维残余应力的测量方法，焊接残余应力的预测。

第3章 焊接力学模拟的基础，即焊接的温度场和应力场模拟的基础知识。

第4章 有限元法的基础知识，即问题的种类和基本计算式，变分原理，热弹塑性问题的分析实例

第5章 关于《焊接变形和残余应力的数值计算方法与程序》程序的问与答，即程序概要，焊接热传导程序heat2d.exe的问与答，热弹塑性的程序tepc2d.exe的问与答，固有应变法程序inhs2d.exe的问与答，子程序awsd.exe的问与答，计算例题数据。

第6章 有限元程序的焊接热传导、焊接变形及残余应力的体验计算，即焊接热传导heat2d.exe的体验计算，热弹塑性FEM程序tepc2d.exe的体验计算，固有应变FEM程序inhs2.exe的体验计算，固有应变程序inhs2d.exe的残余应力的预测计算。

第7章 焊接应力及变形的各类问题和对策，即对接接头的冷裂纹和约束、减少疲劳裂纹的角焊缝焊接残余应力分析、多层焊接残余应力和焊接裂纹、极厚板多层对接接头的残余应力分析，防止管道接头的应力腐蚀的水冷式焊接，线状加热的变形预测、点焊接过程模拟、大型焊接结构的变形分析等计算实例。

作者简介

上田幸雄 1932年4月12日出生 1955年大阪大学工学部造船学科毕业 1962年美国里海大学获得Ph . D . 1968年大阪大学工学博士 2002年挪威理工大学名誉博士 1975年大阪大学焊接工学研究所教授 1992年—1996年大阪大学焊接工学研究所所长 1996年大阪大学名誉教授 1996年-2003年近畿大学教授，兼任美国密西根大学、上海交通大学、西安交通大学顾问教授 2007年至今大阪大学接合科学研究所焊接计算科学国际合作研究中心顾问。

书籍目录

第1章 焊接力学的基础知识1.1 绪论1.2 残余应力的生成过程和固有应变1.2.1 力学模型1.2.2 自由棒C加热的情况1.2.3 两端固定的棒C加热的情况1.2.4 刚体壁自由移动、只加热棒c的情况1.3 用固有应变再现残余应力以及固有应变的逆推算1.3.1 用固有应变再现残余应力1.3.2 固有应变的逆推算第2章 固有应变法测量和预测残余应力的基础理论2.1 固有应变和生成应力的关系2.2 测量应变与固有应变的关系2.3 有效固有应变和非有效固有应变2.4 有效固有应变的推定法2.5 有效固有应变的最或然值和残余应力的测量精度2.6 弹性响应矩阵的导出2.7 2维和3维残余应力测量的流程和测量方法2.7.1 薄板对接接头焊的2维残余应力的测定2.7.2 厚板对接接头焊的3维残余应力的测定2.8 焊接残余应力的预测第3章 焊接力学模拟的基础3.1 焊接的热流和温度计算3.1.1 热的投入、扩散和散失3.1.2 简单的热流模型3.1.3 不同材料性能的差异3.1.4 温度引起的材料性能变化3.1.5 特征温度和特征尺寸3.1.6 简单热传导问题的解析法3.1.7 小结3.2 力学基础知识3.2.1 根据问题的维数进行力学分类3.2.2 表征力学现象的变量和公式3.2.3 三根棒模型的变形和应力3.2.4 三根棒模型的热弹塑性问题3.2.5 小结第4章 有限元法的基础知识4.1 用途广泛的有限元法4.2 问题的种类和基本公式4.3 变分原理的基础知识4.4 复数单元问题的求解法4.4.1 一个零件的平衡方程式4.4.2 两根串联的棒的问题4.5 增量法求解非线性问题4.6 基础的热弹塑性蠕变问题的解析实例4.6.1 受热循环的约束棒4.6.2 约束棒的热弹性问题4.6.3 约束棒的热弹塑性问题4.6.4 约束棒的热弹塑性蠕变问题4.7 焊接问题的简单理论解4.7.1 瞬间热源的温度分布4.7.2 薄板对接焊的温度分布4.7.3 厚板对接焊的温度分布4.7.4 薄板焊接时的固有应变分布4.8 焊接变形和残余应力分析的流程4.9 正确进行数值模拟的检查项目4.9.1 输入数据文件生成时的检查项目4.9.2 数值模拟结果的检查项目4.10 计算中经常遇到的问题以及解决方法第5章 关于本书程序的问与答5.1 程序概要的问与答5.2 焊接热传导程序heat2d.exe的问与答5.3 热弹塑性蠕变程序tepc2d.exe的问与答5.4 固有应变法程序inhs2d.exe的问与答.....第6章 有限元程序的焊接热传导、焊接变形及残余应力的数值计算第7章 焊接应力及变形的各类问题和对策作者简历

章节摘录

第1章 焊接力学的基础知识 1.1 绪论 焊接是通过熔化金属进行连接的工艺过程，它必然产生热应力、残余应力和变形。

从力学的观点出发解释其产生机理以及研究其对焊接结构所给予的影响的理论体系称之为焊接力学以前的焊接力学主要通过实验或简单的理论公式来进行定性研究，然而随热弹塑性有限元法的普及，详细模拟焊接过程中的力学现象已成为可能。

如表I-1所示，大多数金属结构都是从钢板开始，经过切割、弯曲成型、焊接、矫形和消除残余应力等工序制作完成的。

可以把这些工序按加工方法分类为热加工方法、机械加工方法和化学加工方法。

焊接是通过加热熔化金属进行熔化连接的工艺方法，当然属于热加工方法。

作为熔化金属的热源主要有：气体、电弧、等离子、电子束以及激光。

譬如，对于压力容器这样的厚板焊接，为了提高效率采用电子束等高能密度热源，而对船和桥梁等大型结构的焊接，则多采用价廉物美、操作性能优越的电弧熔化焊接。

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>