

图书基本信息

书名：<<基于高频感应的船体曲面弯板成型技术>>

13位ISBN编号：9787114101137

10位ISBN编号：7114101139

出版时间：2012-11

出版时间：人民交通出版社

作者：周宏

页数：166

字数：110000

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>

## 内容概要

《基于高频感应的船体曲面弯板成型技术》以热应力成型理论为基础，通过建立相应的数学模型，结合工人的实践经验，探明船体曲面外板成型机理及影响因素，开发曲面成型辅助系统，以达到与船体建造系统软件相连接，根据输出的目标曲面形状，给出优化的加热方案，能直接输出数控指令和生产管理信息，形成集应用软件、数控设备、加工工艺技术为一体的曲面成型加工系统的目的，从而提升我国船舶建造工艺技术水平。

## 书籍目录

## 第一章 绪论

## 1.1 前言

## 1.2 弯板成型研究现状

## 1.3 弯板成型自动化现状

## 第二章 基础理论分析与研究

## 2.1 高频感应加热原理及设备

## 2.1.1 电磁转换与感应加热

## 2.1.2 涡流在金属表面层中的分布

## 2.1.3 热态和冷态的涡流透入深度

## 2.1.4 钢铁材料感应加热的物理过程

## 2.1.5 邻近效应和圆环效应

## 2.1.6 感应器设计的基本要求及考虑方面

## 2.2 有限元基本理论与高频感应加热数值模拟

## 2.2.1 有限元法简介

## 2.2.2 有限元分析的算法结构

## 2.2.3 高频感应加热数值模拟技术

## 2.3 非线性瞬态温度场有限元求解

## 2.3.1 有限元基本方程

## 2.3.2 求解非线性瞬态温度场的变步长外推法

## 2.4 热-弹塑性方法

## 2.4.1 基本方程和解的收敛性判别

## 2.4.2 改善三维热-弹塑性分析计算精度的途径

## 2.5 固有应变法

## 2.5.1 固有应变的定义

## 2.5.2 固有应变的生成机理及影响因素

## 2.5.3 固有应变在热变形方面的研究现状

## 第三章 船舶板材机械性能对成型结果的影响

## 3.1 研究模型

## 3.1.1 对象模型

## 3.1.2 材料热物理参数

## 3.1.3 加热热源及其特征

## 3.2 材料模型的影响

## 3.3 屈服应力的影响

## 3.4 弹性模量的影响

## 3.5 本章小结

## 第四章 船舶板材热物理性能对成型结果的影响

## 4.1 材料模型

## 4.2 模型表面换热系数对温度场及最终结果的影响

## 4.2.1 表面换热系数对温度场的影响

## 4.2.2 表面换热系数对应力场的影响

## 4.3 板材导热系数对温度场和结果变形的影响

## 4.3.1 导热系数对温度场的影响

## 4.3.2 导热系数对结果变形的影响

## 4.4 板材线膨胀系数对温度场和结果变形的影响

## 4.4.1 线膨胀系数对板材温度场的影响

4.4.2 线膨胀系数 对板材结果变形的影响

4.5 本章小结

第五章 船舶板材其他加工参数对成型结果的影响

5.1 边界条件对成型结果的影响

5.1.1 应力分析比较

5.1.2 位移和残余塑变分析

5.1.3 小结

5.2 几何尺寸对成型结果的影响

5.2.1 模型

5.2.2 三块方板的比较

5.2.3 单一变化板宽或板长的比较分析

5.2.4 小结

5.3 加热功率、热源移动速度和扫描次数与成型结果的关系

5.3.1 加热功率与成型结果的关系

5.3.2 扫描速度与成型结果的关系

5.3.3 扫描次数与成型结果的关系

5.3.4 小结

5.4 扫描路径对成型结果的影响

第六章 高频感应加热弯板成型过程中固有应变生成机理的研究

6.1 计算过程

6.1.1 研究对象及材料属性

6.1.2 网格划分和边界条件

6.1.3 瞬态温度场模拟

6.1.4 钢板变形的数值模拟

6.2 热输入参数 $Q/h^2$ 与变形的关系

6.2.1 横向收缩和热输入参数 $Q/h^2$ 的关系

6.2.2 纵向收缩和热输入参数 $Q/h^2$ 之间的关系

6.2.3 角变形和热输入参数 $Q/h^2$ 之间的关系

6.3 热源移动速度和变形的关系

6.3.1 纵向收缩和热源移动速度的关系

6.3.2 横向收缩和热源移动速度的关系

6.4 本章小结

第七章 蛇行加热过程中的固有变形

7.1 蛇行加热参数对固有变形的影响

7.1.1 实验和解析模型

7.1.2 热输入量和加热速度对固有变形的影响

7.1.3 热输入量和 $D_{xd}$ 对固有变形的影响

7.1.4 热输入量和 $D_{yD}$ 对固有变形的影响

7.1.5 板厚对固有变形的影响

7.2 实验验证与分析

7.3 高频感应参数及固有应变关系数据库

7.3.1 数据库的结构

7.3.2 高频感应加热弯板成型实验建立数据库

7.4 本章小结

第八章 计算机辅助高频感应弯板成型系统的开发

8.1 系统的总体设计思想

8.2 系统的主要功能和模块

- 8.2.1 导入DXF文件建立目标曲面模型模块
- 8.2.2 有限元模型处理模块
- 8.2.3 加热线计算模块
- 8.2.4 曲面成型计算模块
- 8.2.5 后处理模块
- 8.3 系统应用实例
  - 8.3.1 模型的建立
  - 8.3.2 模型的支撑
  - 8.3.3 布置加热线
  - 8.3.4 计算
  - 8.3.5 后处理
  - 8.3.6 结果分析
- 8.4 本章小结
- 参考文献

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>