

1972年创刊

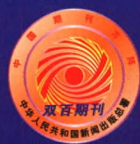
全国优秀科技期刊 全国中文核心期刊

Rejiagong Gongyi



QK2055488

01-3814  
CN61-1133/TG  
CODEN: REHOEL



# 热加工工艺

## HOT WORKING TECHNOLOGY

# 21

## 2020

第 49 卷

(总第 547 期)

<http://www.rjggy.net>

邮发代号: 52-94

中国船舶重工集团公司第十二研究所  
金属材料标准物质研制团队



团结

创新

奉献

求是

ISSN 1001-3814



2.1>

9 771001 381207

万方数据

中国船舶重工集团公司第十二研究所  
中国造船工程学会船舶材料学术委员会

合办

## 综述

- 电热合金材料浅析..... 张强, 丁一, 赵丽丽, 等 (1)

## 试验与研究

- 微量 Zn 对 Mg-Gd 系合金凝固微观组织演化的影响..... 贾森森, 刘新田, 黄蓉, 等 (6)
- 拉应力对热轧复合板界面组织的影响 ..... 李海斌, 帅美荣, 王强, 等 (11)
- 热轧工艺对超高强含 B 钢组织的影响 ..... 包帅, 栾道成, 胡志华, 等 (15)
- 加热温度对高强钢高温热态气体成形的影响 ..... 刘发, 刘洪伟, 赵洪运, 等 (19)
- Haynes282 焊丝的焊接冶金分析及性能研究 ..... 尹宏飞, 袁勇, 严靖博, 等 (23)
- 焊后热处理对 B87MnQL 盘条电阻对焊接头组织和性能的影响研究  
..... 王丽芳, 满达虎, 游胜意, 等 (27)
- 焊接时间对低碳钢点焊接头组织和性能的影响 ..... 潘小强 张立研, 韦春华, 等 (31)
- 基于 PMCmix drive 的铝合金自由成形单面焊工艺研究 ..... 郑杰, 杜学铭 (34)
- 环境条件对轨道车辆用不锈钢激光焊接接头疲劳强度的影响 ... 李浩哲, 韩晓辉, 杨志斌, 等 (39)
- 304 不锈钢 -Cr26 双金属预应力复合耐磨管与异质法兰的焊接工艺 ..... 陈浠迪, 杜学铭 (43)
- 耐事故燃料用碳化硅包壳材料的热扩散连接技术 ..... 赵毅, 商佳程, 祝鑫, 等 (47)

## 铸造技术

- 7000 系铝合金 DC 铸造裂纹倾向的研究..... 吴忠亮, 夏承东, 严安, 等 (51)
- 浇注温度对挤压铸造 6016 铝合金组织及力学性能的影响 ..... 付靖 (57)
- 铝合金制动器安装底板低压铸造冷却工艺优化 ..... 符继麟, 苏小平, 陈川川, 等 (60)
- 基于 ANSYS 的铝合金蜗轮盘挤压铸造数值模拟分析 ..... 柴民杰, 于华丽, 李磊 (64)
- 基于遗传算法和 BP 神经网络的镁合金建筑模板铸造性能预测 ..... 张锴, 孙冬 (67)

## 锻压技术

- 闭挤式精冲变形区力热行为及其对成形的影响 ..... 牛江坡, 吕琳, 邓雨辰, 等 (71)
- 异步轧制对汽车用 AZ61 镁合金组织与硬度的影响 ..... 吴越武, 焦欣, 王景妍 (76)
- 圆形直缝焊管排辊成型的快速参数化设计系统 ..... 胡盛德, 夏俊翔, 李立新, 等 (79)
- 板坯加热温度和终轧温度对加磷 IF 钢板组织性能的影响 ..... 关晓光, 刘丽萍 (83)
- 汽车轮边减速器用齿形凹模挤压成形参数优化研究 ..... 孙玉凤 (85)
- 基于性能梯度分布的 B 柱加强件热冲压模具冷却系统研究 ..... 刘雪飞, 李磊, 石娟昌, 等 (89)
- 旋锻对粉末冶金钒基储氢合金性能的影响 ..... 王明绪, 刘强强 (96)
- 比压对液态模锻机械外壳用 ZnAl13Si2Mn0.6 锌合金性能的影响 ..... 邵海泉, 李强军 (99)

## 焊接技术

- 基于 VOF 模型的移动 TIG 焊三维瞬态熔池行为分析 ..... 罗家元, 杨全 (102)
- 基于声发射信号短时能量的 TIG 焊熔透状态识别 ..... 王齐胜, 高延峰, 龚岩峰, 等 (107)
- 差动轮系移动焊接机器人机构运动学分析与仿真 ..... 毛志伟, 陈记超, 周少玲 (111)
- 正交试验优化汽车点焊焊接飞溅 ..... 胡桂云, 杜春平 (117)
- 基于 EtherCAT 的焊接数据实时监测系统设计 ..... 黄晓虎, 刘嘉 (123)
- 06Ni9 钢焊接接头热模拟热影响区的组织与性能分析 ..... 曾君, 宋付旺, 韩彬 (126)
- 机械增压器密封面 TIG 焊修复工艺参数研究 ..... 杨义青, 王玉琳, 翟正树, 等 (130)
- 基于超声波的不锈钢电阻点焊缩孔检测 ..... 范秋月, 张东焯, 胡中洋, 等 (134)
- 基于 ANSYS 高真空钎焊炉温度场数值模拟研究 ..... 梁佰强, 王海龙 (139)
- 焊接残余应力下的蠕变疲劳交互研究 ..... 陈健飞, 黄保科, 解学方, 等 (143)

## 失效分析

- Q345B 热轧 H 型钢翼缘开裂缺陷特征与控制措施 ..... 田亚强, 黎旺, 王彩芬, 等 (151)
- 贝氏体钢轨闪光焊水平裂纹形成原因分析 ..... 丁韦, 高振坤, 杨维宇, 等 (155)
- 压制成形纯钛接骨板表面裂纹的分析 ..... 张战英, 李莎, 徐广胜, 等 (160)

读者若发现本刊有印刷、装订质量问题, 请寄回编辑部调换。

## *Review*

---

- Analysis on Electrothermal Alloy Materials ..... (1)

## *Experiment & Research*

---

- Effect of Trace Zn on Solidified Microstructure Evolution in Mg-Gd Alloys ..... (6)
- Influence of Tensile Stress on Interface Microstructure of Hot rolling Clad Plate ..... (11)
- Effect of Hot Rolling Process on Microstructure of Ultra-high Strength B-bearing Steel ..... (15)
- Effect of Heating Temperature on High Temperature Hot Gas Forming of High  
Strength Steel ..... (19)
- Welding Metallurgy Analysis and Property of Haynes 282 Welding Wire ..... (23)
- Effects of Post Weld Heat Treatment on Microstructures and Mechanical Properties  
of B87MnQL Wire Rod Resistance Butt Welded Joint ..... (27)
- Effect of Welding Time on Structure and Properties of Low Carbon Steel Spot  
Welding Joints ..... (31)
- Research on Free Forming Process of Aluminum Alloy Single Side Welding Based  
on PMC mix Drive ..... (34)
- Effect of Environmental Condition on Fatigue Strength of Laser Welded Joint of Stainless Steel  
for Rail Vehicles ..... (39)
- Welding Process of 304 Stainless Steel-Cr26 Bimetal Prestressed Composite Wear-resistant Pipe  
and Heterogeneous Flange ..... (43)
- Thermal Diffusion Bonding Technology of SiC Cladding Materials for Accident  
Tolerant Fuels ..... (47)

## *Casting Technology*

---

- Study on Cracking Tendency of 7000 Series Aluminum Alloys by DC Cast ..... (51)
- Effect of Pouring Temperature on Microstructure and Mechanical Properties of Squeeze  
Casting 6016Al Alloy ..... (57)
- Cooling Process Optimization of Low Pressure Casting of Aluminum Alloy Brake  
Mounting Plate ..... (60)
- Numerical Simulation and Analysis of Aluminum Alloy Worm Wheel Disk Squeezed-Casting Based  
on ANSYS ..... (64)
- Prediction of Casting Performance of Magnesium Alloy Building Formwork Based  
on Genetic Algorithm and BP Neural Network ..... (67)

## *Forging Technology*

---

- Mechanical-Thermal Behavior of Closed Extruded Precision Blanking Deformation Zone  
and Its Influence on Forming ..... (71)

Effect of Asynchronous Rolling on Microstructure and Hardness of AZ61 Magnesium Alloy for Automobile .....	(76)
Rapidly Parametric Design System for Cage-roll Forming Circular Straight Seam Welded Tube ...	(79)
Effects of Slab Heating Temperature and Finish Rolling Temperature on Microstructure and Properties of Phosphorus-added IF Steel Plate .....	(83)
Optimization of Extrusion Forming Parameters of Tooth Profile Die for Automobile Wheel Edge Reducer .....	(85)
Research on Cooling System of Hot Stamping Die for B-Pillar Reinforcement Part Based on Performance Gradient Distribution .....	(89)
Effect of Rotary Forging on Properties of Powder Metallurgy Vanadium-based Hydrogen Storage Alloy .....	(96)
Effect of Specific Pressure on Properties of ZnAl <sub>13</sub> Si <sub>2</sub> Mn <sub>0.6</sub> Zinc Alloy for Liquid Die Forging Machine Shell .....	(99)

## Welding Technology

Three-dimensional Transient Molten Pool Behavior Analysis of Mobile TIG Welding Based on VOF Model .....	(102)
Weld Bead Penetration State Recognition in TIG Welding Process Based on Short-time Energy of Acoustic Emission Signal .....	(107)
Kinematics Analysis and Simulation of Mobile Welding Robot Mechanism Based on Differential Gear Train .....	(111)
Optimizing Spatter in Spot Welding of Automobile by Orthogonal Experiments .....	(117)
Design of Real-time Monitoring System for Welding Data Based on EtherCAT .....	(123)
Microstructure and Performance Analysis of Thermal Simulation Heat Affected Zone of 06Ni9 Steel Welded Joint .....	(126)
Study on Process Parameters of TIG Welding Repair for Sealing Surface of Mechanical Supercharger .....	(130)
Detection of Shrinkage Holes in Resistance Spot Welding of Stainless Steel Based on Ultrasonic Wave .....	(134)
Numerical Simulation of Temperature Field of High Vacuum Brazing Furnace Based on ANSYS .....	(139)
Study on Creep-fatigue Interaction under Welding Residual Stress .....	(143)

## Failure Analysis

Flange Cracking Characteristics of Q345B Hot-Rolled H Section Steel and Control Measures .....	(151)
Formation Cause Analysis of Horizontal Crack in Bainite Rail Welded by Flash Butt Welding .....	(155)
Analysis of Surface Crack of Pure Ti-bone Plate Formed by Pressing .....	(160)

读者若发现本刊有印刷、装订质量问题,请寄回编辑部调换。

# 中国船舶重工集团公司第十二研究所 金属材料标准物质研制团队

中国船舶重工集团公司第十二研究所金属材料标准物质研制团队，历经几代人三十多年不断创新发展，取得了丰硕成果。该团队现有标准物质研制人员12人，其中博士1名、硕士4名、本科7名；研究员1名、高级工程师4名、工程师4名、高级技师1名。

该团队多年来承担国家及国防科工局科研项目数十项，研制国家一级标准物质样品50余种、行业标准物质样品200余种。现有标准物质产品涵盖铸铁、钢铁、钛合金、铝合金、铜合金等品种，应用领域遍布冶金、机械、汽车、铸造、航空、航天、兵器等行业。获得国家发明专利授权4项、省部级及船舶集团公司科学技术奖励14项，发表学术论文数十篇。

## ★ 研制项目：

- 1 Ti-6Al-4V 军用钛合金光谱分析标准物质(GBW02503-02508)
- 2 TC11钛合金标准物质(GBW02509-02514)
- 3 Ti80钛合金成分及光谱分析标准物质(GBW02515-02526)
- 4 铸造高锰铝青铜成分及光谱分析标准物质
- 5 特种中低合金钢光谱分析标准物质(GBW01408-01412)
- 6 高合金钢光谱分析标准物质(GBW01801-01805)
- 7 特种含氮铸铁光谱分析标准物质(GBW01131-01137)
- 8 合金铸铁光谱标准样品(GSB03-1602-1999)
- 9 含砷铸铁光谱分析标准样品(GSB03-1809-2005)
- 10 稀土镁球墨铸铁光谱分析标准物质(GBW01125-01130)

## ★ 国家发明专利：

- 1 一种TC11钛合金光谱分析标准物质及其制备方法(ZL2010 1 0254696. 2)
- 2 Ti80钛合金标准物质及其制备方法(ZL2012 1 0521268. 0)
- 3 高锰铝青铜标准物质及其制备方法(ZL2015 1 0051074. 2)
- 4 高锰铝青铜合金熔炼方法(ZL 2016 1 0065307. 5)

## ★ 团队带头人介绍：

赵教育，男，1965年生，中国船舶重工集团公司第十二研究所标准物质及理化检测中心主任、研究员，兼任国家标准物质技术委员会委员、全国标准样品技术委员会委员、中国计量测试学会标准物质及化学计量专业委员会委员。从事金属材料标准物质研究工作28年，长期专注于铸铁、钛合金标准物质制备技术研究工作，主持完成标准物质科研项目数十项，以第一完成人获得国防科工委、陕西省、船舶集团公司等科学技术奖励12项、国家发明专利授权4项，发表学术论文数十篇。

单位：中国船舶重工集团公司第十二研究所

地址：陕西省兴平市西城金城路西段(44号信箱)

电话：13309107180(主任) 029-38316030(理化) 029-38316053(标样)

联系：赵教育(主任) 张国玲(理化) 董璐(标样)

网址：[www.worldcsbs.com](http://www.worldcsbs.com) 阿里巴巴店铺：<http://worldcsbs.1688.com>

邮箱：[csbs-2006@163.com](mailto:csbs-2006@163.com)(标样) [jczx12s@163.com](mailto:jczx12s@163.com)(理化)