

1972年创刊

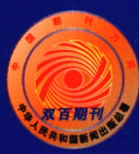
全国优秀科技期刊

全国中文核心期刊

Rejiagong Gongyi



QK2129258



# 热加工工艺

## HOT WORKING TECHNOLOGY

# 14

## 2021

第 50 卷

(总第 564 期)

<http://www.rjggy.net>

邮发代号: 52-94



### 庆祝中国共产党成立100周年

The 100th Anniversary of the Founding of  
The Communist Party of China

ISSN 1001-3814



9 771001 381214

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

- 微合金化和焊接过程对 Al-Li 合金强化相影响的综述 ..... 孙宇幸, 刘莹莹, 张君彦, 等 (1)
- 基于摩擦学性能提升的缸体再制造研究进展 ..... 丁发军, 刘义平, 代友军 (5)
- 高 Li 含量 Al-Li 合金的发展与强韧化途径 ..... 白晔彤, 刘玉林, 张波 (12)
- 铁基耐磨减摩涂层的制备与发展趋势 ..... 成磊, 樊自拴, 刘丹丹 (17)

## 金属材料

- Ti-22Al-25Nb 合金双尺寸板条组织不同温度拉伸性能研究  
..... 彭文雅, 赵春玲, 张熹雯, 等 (22)
- 多组元  $Al_xFeCrVTi_{0.25}$  高熵合金微观组织与力学性能研究  
..... 李荣斌, 张志玺, 张茂龙, 等 (27)
- Ti-6.5Al-1Mo-1V-2Zr 钛合金的组织 and 力学性能研究 ..... 李焯, 刘世锋, 王利卿, 等 (31)
- Ca 添加量对 AM60 镁合金微观组织和力学性能的影响 ..... 姜超, 徐绍勇, 严军 (36)
- 阴极保护电位对稠油输送管道氢脆敏感性影响的研究 ..... 王晨, 程猛猛, 陈小荣, 等 (40)
- 带状组织对铁素体-马氏体钢拉伸断裂行为的影响 ..... 李琳, 徐锐良, 李忠利, 等 (46)
- La 对 75Cr1 锯片用钢热轧板组织和力学性能的影响 ..... 刘笛, 宋艳青, 张鑫, 等 (51)
- 电子束选区熔化加工过程实时检测方法研究 ..... 王家明, 殷伯华, 孙博彤, 等 (54)
- 铝合金棘轮本体结构与工艺研究及智能生产线开发 ..... 李忠齐, 李明杰, 高辉 (59)
- GH4738 合金断口附近的组织特征与持久寿命的关联性研究 ..... 唐超, 于凯, 罗俊鹏, 等 (62)

## 复合材料

- 金刚石 / 铝基复合材料的性能影响因素研究 ..... 崔岩, 王一鸣, 曹雷刚, 等 (68)
- $B_4C/6061Al$  复合材料的制备及其组织和拉伸性能研究 ..... 张莉, 潘爱琼 (75)

## 表面改性技术

- W/ $B_4C$  纳米多层涂层的微观结构及强韧化分析 ..... 王晨, 罗贤, 陈小荣, 等 (79)
- 超音速等离子喷涂氧化锆热障涂层抗热冲击性能研究及评价  
..... 崔静, 郭玉珠, 庞铭, 等 (82)

- 圆凹坑-球凸复合织构的激光铣削加工及其摩擦学性能 ..... 曾繁铿, 成雨, 万珍平 (88)
- GH2909 合金表面抗氧化涂层的高温氧化行为研究 ..... 张亚洲, 李佩桓, 甄真, 等 (93)
- 铝合金射流微弧氧化层工艺和耐蚀性能研究 ..... 吴成奉, 张镜斌, 孙长涛, 等 (98)
- 高能微弧沉积 H65 黄铜涂层试验研究 ..... 朱胜, 张雨豪, 郭迎春, 等 (102)
- 预处理工艺对钛合金微弧氧化膜层性能的研究 ..... 马华, 秦林 (105)

## 热处理技术

- 65Si2CrV 弹簧钢丝奥氏体化相变及微观结构研究 ..... 汪博昆, 李烈军, 刑献强, 等 (109)
- TP2 铜管不同处理态对其组织和性能的影响 ..... 肖永通, 郭鲤, 周鹏, 等 (116)
- 基于硬化层深均匀性激光空间能量离散相变硬化蠕墨铸铁的  
参数适应性和热力耦合场研究 ..... 庞铭, 谭雯丹, 冯胜强, 等 (119)
- 回火处理对 Q420 建筑用钢显微组织与力学性能的影响 ..... 崔蕾, 王向丽 (126)
- 热处理对选区激光熔化 In718 合金微观组织及拉伸性能的影响  
..... 罗浩, 何鹏江, 蔡风华, 等 (131)
- 7050 铝合金超厚板喷淋淬火的数值模拟分析 ..... 赵小莲, 张珂星, 何克准, 等 (135)
- 低碳铁素体钢渗氮层在 3.5%NaCl 溶液中腐蚀行为研究 ..... 俞波, 张宜, 谷曦, 等 (139)
- TA15 钛合金双重热处理三态组织中的片层  $\alpha$  尺寸研究 ..... 刘航, 李伟, 张镜斌 (142)
- 固溶+时效处理对 TB6 钛合金组织的影响 ..... 鹿超龙, 杨文成, 权国政, 等 (146)
- 时效温度对 SLM 成型的 AlSi7Mg 微观组织与力学性能的影响  
..... 梁立业, 潘雪新, 张海鸥, 等 (150)
- 柴油机凸轮轴可控气氛渗层的热处理模拟及验证 ..... 雷军, 张雷雷, 马玉亮, 等 (155)
- 固溶温度对车用 Mg-8.5Gd-5.5Zn-2.0Zr-0.2Y 镁合金组织和耐腐蚀性的影响  
..... 孟素各 (159)

## 失效分析

- QBe2 铍青铜弹簧夹装配断裂原因分析 ..... 赵磊, 焦坤, 杜行, 等 (163)
- 低硬度 F91 钢高压导汽管法兰组织与力学性能的研究 ..... 朱国斌 (166)

## *Review*

- Review on Effects of Microalloying and Welding Processes  
on Strengthening Phase of Al-Li Alloys ..... (1)
- Research Progress of Cylinder Block Remanufacturing  
Based on Tribological Performance Improvement ..... (5)
- Development and Strengthened and Toughened Pathways of High Li Content Al-Li Alloys ..... (12)
- Preparation and Development Trend of Iron-based Wear-resistant and Anti-friction Coating ..... (17)

## *Metal Material*

- Study on Tensile Properties of Ti-22Al-25Nb Alloy with Bimodal Size Lamellar Phase  
Microstructure at Different Temperatures ..... (22)
- Research on Microstructure and Mechanical Properties of Multicomponent  
Al<sub>x</sub>FeCrVTi<sub>0.25</sub> High-entropy Alloys ..... (27)
- Research on Microstructure and Mechanical Properties  
of Ti-6.5Al-1Mo-1V-2Zr Titanium Alloy ..... (31)
- Effect of Ca Addition on Microstructure and Mechanical Properties of AM60 Mg Alloy ..... (36)
- Research on Influence of Cathodic Protection Potential on Hydrogen  
Embrittlement Sensitivity of Heavy Oil Pipeline ..... (40)
- Effect of Banded Structure on Tensile Fracture Behavior of Ferritic-Martensitic Steel ..... (46)
- Effect of La on Microstructure and Mechanical Properties of 75Cr1 Saw Blade Steel ..... (51)
- Study on Real-time Detection Method of Electron Beam Selective Melting Process ..... (54)
- Study on Structure and Technology of Aluminum Alloy Ratchet Body and Development  
of Intelligent Production Line ..... (59)
- Investigation on Relationship between Microstructure Characteristic Near Fracture  
and Creep Rupture Life for GH4738 Alloy ..... (62)

## *Compound Material*

- Research on Factors Influencing Performance of Diamond/Aluminum Composites ..... (68)
- Study on Preparation, Microstructure and Tensile Properties of B<sub>4</sub>C/6061Al Composites ..... (75)

## *Surface Modification Technology*

- Investigation on Microstructure and Strengthening-toughening  
of W/B<sub>4</sub>C Nano Multilayer Coatings ..... (79)
- Research and Evaluation of Thermal Shock Resistance of Zirconia Thermal  
Barrier Coatings Sprayed by Supersonic Plasma Spraying ..... (82)
- Laser Milling Processing and Tribological Performance of Circular-Concave-  
and-Spherical-Convex Compound Texture ..... (88)

Research on High Temperature Oxidation Behavior of Antioxidant Coating on GH2909 Alloy Surface .....	(93)
Study on Process and Corrosion Resistance of Al Alloy by Jet Liquid Microarc Oxidization Coating .....	(98)
Experimental Study on High-energy Micro-arc Deposition H65 Brass Coating .....	(102)
Effect of Pretreatment Process on Properties of Ti Alloy MAO Layers .....	(105)

## Heat Treatment Technology

Study on Austenitizing Transformation and Microstructure of 65Si2CrV Spring Wire .....	(109)
Effects of Different Treatment States on Microstructure and Properties of TP2 Copper Tubes .....	(116)
Study on Parameters Adaptability and Thermo-mechanical Coupling Field Based on Hardened Layer Depth Uniformity of Phase Transformation Hardening Vermicular Graphite Cast Iron with Discrete Space Energy of Laser .....	(119)
Effects of Tempering Treatment on Microstructure and Mechanical Properties of Q420 Building Steel .....	(126)
Effects of Heat Treatment on Microstructure and Tensile Properties of Selective Laser Melting In718 Alloy .....	(131)
Numerical Simulation Analysis of Spray Quenching of 7050 Aluminum Alloy Super Thick Plate .....	(135)
Research on Corrosion Behavior of Nitriding Layer of Low Carbon Ferrite Steel in 3.5% NaCl Solution .....	(139)
Study on Size of Lamellar $\alpha$ in Tri-modal Microstructure of TA15 Ti-alloy during Dual Heat Treatment .....	(142)
Effect of Solution and Aging Treatment on Microstructure of TB6 Titanium Alloy .....	(146)
Effects of Aging Temperature on Microstructure and Mechanical Properties of AlSi7Mg Formed by SLM .....	(150)
Simulation and Verification of Heat Treatment of Controlled Atmosphere Carburizing Layer of Camshaft of Diesel Engine .....	(155)
Effects of Solid Solution Temperature on Microstructure and Corrosion Resistance of Mg-8.5Gd-5.5Zn-2.0Zr-0.2Y Magnesium Alloy for Automobile .....	(159)

## Failure Analysis

Fracture Analysis of Assembled QBe2 Beryllium Bronze Spring Clamp .....	(163)
Study on Microstructure and Mechanical Properties of F91 Steel for High Pressure Steam Guide Pipe Flange with Low Hardness .....	(166)





# 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

中国船舶重工集团公司第十二研究所是我国船舶行业唯一的热加工工艺研究所，是特种材料及工艺技术专业研究机构，是中国新材料测试评价联盟理事单位。标准物质及理化检测中心主要从事铸造金属材料标准物质制备生产及理化测试技术服务工作。

### 理化检测部简介：

检测中心取得了国家、国防实验室认可证书（注册号：CNASL2784, DL176），实验室依据CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》、DILAC AC01: 2005国防科技工业《检测实验室和校准实验室能力认可准则》等规定，建立了完善的质量管理体系，拥有机械性能、金相组织、化学分析、光谱分析、无损探伤、应力测试等专业检测实验室。中心拥有多台/套进口的大型高精尖设备，技术力量雄厚，检测手段齐全。

### 业务范围：

材料的物理性能、力学性能、金相组织及化学成份分析测试。

机械零部件的材质解析、应力测试、断口及失效分析。

金属材料标准物质均匀性检查、定值分析等。

### 标准物质部简介：

从事标准物质研制三十多年，是国家标准物质及全国有色金属标准样品会员单位，取得国家质检总局颁发的制造计量器具许可证，拥有独特的金属材料标准物质均匀化制备技术优势，主要研制开发铸铁、钢铁、钛合金、铝合金等铸造金属材料光谱分析用标准物质和成份分析标准物质，其中铸铁及钛合金光谱分析标准物质是我所的主导产品，自主研制了多套国家一级、二级标准物质，拥有全国上千家用户，遍布兵器、航空、航天、船舶、冶金、机械等行业。

### 主要业务：

研制、开发、销售铸铁、钛合金、钢铁、铝合金、铜合金、镁合金、锌合金等各种金属材料光谱分析和化学分析标准物质。

根据国内外客户需求，定制各类金属材料光谱分析专用标准化样品。

名称：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）