

1972年创刊

全国优秀科技期刊 全国中文核心期刊

Rejiagong Gongyi



QK1868352

CN61-1133/TG
CODEN: REHOEL



热加工工艺

HOT WORKING TECHNOLOGY

24

2018

第 47 卷

(总第 502 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

标准物质及理化检测中心



网址: www.worldcsbs.com

阿里巴巴店铺: <http://worldcsbs.1688.com>

电话: 13309107180 (主任)

029-38316030 (理化)

029-38316053 (标样)

ISSN 1001-3814



关注有惊喜

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

万方数据

综述

- 壳核结构复合粉末的制备及其在热喷涂领域的应用 史娜, 冯潇, 何力, 等 (1)
- Al 基偏晶合金凝固过程的研究进展 康智强, 张煜博, 张林, 等 (6)
- CrMo 钢热处理工艺对疲劳强度影响的研究进展 李耀南, 田昌龄, 张天星 (10)
- 钛合金表面功能性涂层的制备与研究进展 杨苗, 邢亚哲, 陈永楠 (15)

金属材料

- CoCrFeNiTiAl_x 高熵合金的组织演变及其力学性能研究 徐义库, 宋绪丁, 刘林, 等 (21)
- TC4 钛合金宽幅厚板材组织结构、织构及疲劳性能研究 白新房, 焦磊, 王松茂, 等 (25)
- E690 高强度钢腐蚀疲劳裂纹扩展速率曲线与 S-N 寿命曲线转换研究 庄丽阳, 刘肖, 王恒 (31)
- Cu-Al 合金的晶粒取向特征及 Schmid 因子分布 郭少豪, 刘汉涛 (35)
- Ti6Al4V 钛合金冷轧板材的超塑性变形行为研究 徐勇, 杨湘杰, 牡丹妮 (38)
- 变压吸附器疲劳裂纹扩展剩余寿命的研究 胡效东, 杜祥美, 梁泽华, 等 (43)
- 316 不锈钢的冲蚀磨损性能研究 吕祥鸿, 王悦, 张春婉 (48)
- 钕含量对银铜合金组织及加工性能的影响 蔡正旭, 姚映君, 史秀梅, 等 (52)
- 预压缩量对裂尖蠕变特性的影响 李凯, 薛河, 王婷, 等 (55)
- Ni-Ti 形状记忆合金热压缩变形行为的研究 刘汉源, 于振涛, 余森, 等 (59)
- 基于林用消防车 DP590 高强度钢冲压件回弹性能的研究 郭强, 郑燕萍, 晋保荣 (64)
- 钛合金体育器械的超塑性变形行为研究 谢冬, 冯兰 (68)
- Ti-6Al-3Nb-2Zr-1Mo 合金常温高压压缩蠕变行为研究 陈博文, 黄杰, 淡振华, 等 (73)
- 模具用 5Cr2NiMoVSi 合金热机疲劳试验的温度场模拟 蒋海波, 谭平, 周志冰 (76)
- Cu-Mo 蠕铁热疲劳性能研究 杨忠, 冯云鹏, 王建东, 等 (79)
- Sc、Zr 复合添加对 7085 铝合金组织与性能的影响 刘兰兰, 邓运来, 姜科达, 等 (82)
- AlCoCrFeNi 高熵合金在冲击载荷下的动态力学性能 王璐, 马胜国, 赵聘, 等 (86)
- 热加工过程中微裂纹扩展的分子动力学模拟 高成成, 王新华, 陈迎春, 等 (90)

复合材料

- 镁合金表面处理对镁合金-玻璃纤维/环氧树脂叠层板界面性能的影响 刘蒙恩, 张玺 (93)
- Ti 诱导无压浸渗法制备 Fe-Si 基 SiC 陶瓷复合材料 梁朝, 刘海云, 郭俊杰, 等 (98)
- 2A14/A390 双金属复合铸造裂解连杆及其热处理工艺研究 梁宝英, 代志功, 王永清 (102)
- Sr 对 4343/3003/4343 铝合金复合板组织与力学性能的影响 刘莹, 莫肇月, 莫灼强, 等 (105)
- 水热-共还原法制备电气用 W/Cu 复合粉末的组织及侵蚀性能研究 原涛, 赵跃文 (109)

表面改性技术

- 钨极氩弧熔覆原位合成颗粒增强铁基复合涂层组织及耐磨性的研究 徐忠蕾, 尹桂丽, 张俊涛, 等 (112)
- Ti811 表面激光熔覆 TC4+Ni45 合金的组织及性能研究 侯晓云, 薛鹏, 王浩 (115)
- 沉积气压对多弧离子镀 MoN 涂层结构和性能的影响 包改磊, 张大童, 李助军, 等 (119)
- TC4 钛合金微弧氧化膜层成膜机理及特性分析 张柄楠, 魏刚, 王永平, 等 (123)

硬质合金表面微凹槽激光加工工艺试验研究	戴金跃, 符永宏, 李玉弟, 等	(126)
激光熔凝强化 RuT300 收尾参数变化对熔池影响规律的研究	庞铭, 张啸寒, 付威, 等	(130)
基于铁基合金的液压立柱激光熔覆实验探究	崔陆军, 郭强, 郭士锐, 等	(135)
喷丸对 2024 铝合金厚板 DFR 疲劳性能的影响	姬浩, 段小维, 郑皓	(138)
激光功率对 CoNiCrAlY 熔覆涂层显微组织及硬度的影响	王涛, 刘佳奇, 秦令超	(142)

热处理技术

热处理对超音速等离子喷涂 Mo-W 涂层性能的影响	闫涛, 刘贵民, 朱硕, 等	(146)
临界淬火+回火工艺对超高强海工钢屈强比的影响	胡锋, 秦玉荣, 吴开明, 等	(152)
回火工艺对高镍铬钼铸铁合金组织及硬度的影响	李贵茂, 柳艳, 石为喜, 等	(156)
退火温度对铜/铝/铜复合板结合性能的影响	郝平菊, 王振华, 刘元铭	(159)
模拟工况热老化对核电管道用 Z3CN20-09M 奥氏体不锈钢力学性能的影响	王毓, 刘江南, 要玉宏, 等	(163)
SWRS87B-T 高碳钢奥氏体晶粒长大规律的研究	李月云, 胡磊, 施一新, 等	(167)
Al-Cu-Li 合金均匀化处理和微观组织演化	江茫, 徐进军	(172)
7050 铝合金淬火残余应力及消减工艺研究	张福全, 杨重, 袁武华, 等	(177)
固溶处理对 Cr18Ni31NbAl 奥氏体不锈钢组织和抗拉强度的影响	刘天, 程晓农, 罗锐, 等	(181)
17CrMnBHZ 钢行星架热处理工艺对车削加工的影响	黄可, 丁仁华, 马雪峰, 等	(186)
热处理对 Ti-5Al-2V-3Fe-0.2O 热轧板材组织和力学性能的影响	张俊晓, 李志敏, 张玉勤, 等	(188)
退火时间对低碳超细晶粒钢组织和性能的影响	梁伟成, 徐光, 田俊羽, 等	(193)
Al-3.2Si-0.8Mg 铝合金热处理工艺的正交试验优化	毛文龙, 刘磊, 农登, 等	(198)
两种超高强度钢控制冷速后相变产物及性能的对比分析	白忠来, 高齐, 朱心昆, 等	(204)
ZK60 镁合金时效热处理工艺研究	张二雨, 常峰	(208)
2219 铝合金再结晶行为研究	黄自德, 许富民, 郭素墨, 等	(211)
固溶温度对车用 7B04 铝合金板材组织和力学性能的影响	韩东艳, 朱镜瑾	(215)
激光相变硬化蠕墨铸铁气门座应力场数值模拟研究	庞铭, 谭雯丹, 付威, 等	(218)
退火工艺对低合金高强钢组织和性能的影响	刘李斌, 谢春乾, 邝霜, 等	(223)
热处理对 Ti-2.5Al-2Zr-1Fe 合金显微组织和力学性能的影响	李鹏, 齐风华, 李瑞武, 等	(226)
回流温度对 Cu/Sn58Bi-0.06Sm/Cu 微焊点组织和性能的影响	张春红, 张宁, 黄巍, 等	(230)
固溶处理对 304 不锈钢显微组织及力学性能的影响	周慧, 李锡栋	(234)
热处理对 A286 合金力学性能的影响	金万军, 程定宇, 王建宏, 等	(236)
铬钴微合金化铜合金时效强化机制研究	韩茂盛, 刘乐乐, 梁晨, 等	(238)
喷射成形新型热作模具钢的组织与力学性能研究	张金祥, 欧阳希, 张济山, 等	(242)
耐磨机械用超高锰钢固溶处理工艺与耐磨性能研究	徐林林, 刘堂胜	(248)

失效分析

某轿车减震器活塞杆的断裂失效分析	林双平, 蒋清丰, 郑凯, 等	(251)
俄罗斯汽轮机低压转子叶轮叶根槽裂纹原因分析	宋利	(255)
某型泵车球头座表面裂纹的分析	李杰, 邓云喆, 何志辉, 等	(258)

读者若发现本刊有印刷、装订质量问题, 请寄回编辑部调换。

C 目 次 CONTENTS

热加工工艺

Review

- Preparation of Shell-core-structured Composite Powders and Application in Field of Thermal Spraying (1)
Research Progress of Solidification Process of Al-based Monotectic Alloys (6)
Research Progress on Influence of Heat Treatment Process on Fatigue Strength of CrMo Steel (10)
Preparation and Research Progress of Titanium Alloy Surface Functional Coatings (15)

Metal Material

- Study on Microstructure Evolution and Mechanical Properties of CoCrFeNiTiAl_x High Entropy Alloys (21)
Study on Microstructure, Texture and Fatigue Properties of Wide Thick Plate of TC4 Titanium Alloy (25)
Study on Transformation of Corrosion Fatigue Crack Growth Rate Curve and S-N Life Curve
of E690 High Strength Steel (31)
Grain Orientation Characteristics and Schmid Factor Distribution of Cu-Al Alloy (35)
Research on Superplastic Deformation Behavior of Ti6Al4V Titanium Alloy Cold-rolled Sheet (38)
Research on Fatigue Crack Propagation Residual Life of Pressure Swing Adsorption (43)
Investigation on Erosion Wear Behavior of 316 Stainless Steel (48)
Influence of V Content on Microstructure and Processability of Ag-Cu Alloy (52)
Effect of Pre-compression on Creep Behavior of Cracked Tip (55)
Research on Hot Compressive Deformation Behavior of Ni-Ti Shape Memory Alloy (59)
Research on Springback of DP590 High Strength Steel Structural Parts for Forest Fire Truck (64)
Study on Superplastic Deformation Behavior of Titanium Alloy for Sports Apparatus (68)
Study on High Pressure Compressive Creep Behavior at Ambient Temperature
of Ti-6Al-3Nb-2Zr-1Mo Alloy (73)
Simulation on Temperature Field of 5Cr2NiMoVSi Alloy for Mold in Thermo-mechanical
Fatigue Experiment (76)
Study on Thermal Fatigue Property of Cu-Mo Vermicular Graphite Cast Iron (79)
Effects of Sc and Zr Compound Addition on Microstructure and Properties of 7085 Aluminum Alloy (82)
Dynamic Mechanical Properties of AlCoCrFeNi High-entropy Alloys under Impact Load (86)
Molecular Dynamics Simulation of Micro Crack Propagation During Hot Working Process (90)

Compound Material

- Effect of Magnesium Alloy Surface Treatment on Interfacial Properties of Fiber Magnesium Alloy
Glassy Epoxy Resin Laminate (93)
Preparation of SiC Ceramics/Fe-Si Alloy Composites by Ti-Activated Pressureless Infiltration (98)
Study on Pyrolysis Connecting Rod and Heat Treatment Process of 2A14/A390 Bimetallic
Composite Casting (102)
Effects of Sr on Microstructure and Mechanical Properties of 4343/3003/4343 Aluminum Alloy
Composite Sheet (105)
Microstructure and Erosion Performance of W/Cu Composite Powders Prepared
by Hydro Thermal Co-reduction Method for Electric (109)

Surface Modification Technology

- Study on Microstructure and Wear Resistance of In-situ Synthesized Particle Reinforced Iron-based
Composite Coating by TIG (112)
Research on Microstructure and Performance of Laser Cladding TC4 and Ni45 Alloy
on Ti811 Alloy Surface (115)
Effects of Deposition Pressure on Structure and Properties of MoN Coatings by Multi-arc Ion Plating (119)
Film Forming Mechanism and Characteristic Analysis of TC4 Titanium Alloy Micro-arc Oxide Film (123)
Research on Micro-groove Laser Processing Technological Test for Cemented Carbide Surface (126)

Research on Effects Rule of Change of Laser Melting Strengthening RuT300 Ending Parameters on Molten Pool	(130)
Experimental Exploration on Laser Cladding Powder of Hydraulic Column Based on Iron-base Alloy	(135)
Effects of Shot Peening on DFR Fatigue Properties of 2024 Aluminum Alloy Thick Plate	(138)
Effects of Laser Power on Microstructure and Hardness of CoNiCrAlY Cladding Coatings	(142)

Heat Treatment Technology

Effect of Heat Treatment on Properties of Mo-W Coatings Prepared by Supersonic Plasma Spraying	(146)
Effect of Critical Quenching and Tempering Process on Yield Ratio of Ultra-high Strength Marine Steel	(152)
Effects of Tempering Process on Microstructure and Hardness of Cast Iron Alloy with High Ni, Cr, Mo	(156)
Effect of Annealing Temperature on Bonding Properties of Cu/Al/Cu Clad Sheet	(159)
Effect of Thermal Aging under Simulated Condition on Mechanical Properties of Z3CN20-09M Austenitic Stainless Steel	(163)
Study on Austenite Grain Growth Behavior of SWRS87B-T High Carbon Steel	(167)
Homogenization Treatment and Microstructural Evolution of Al-Cu-Li Alloy	(172)
Study on Quenching Residual Stress and Reducing Process of 7050 Aluminum Alloy	(177)
Effect of Solution Treatment on Microstructure and Tensile Strength of Cr18Ni31NbAl Austenite Stainless Steel	(181)
Effect of Heat Treatment Process on Cutting Process of 17CrMnBHZ Steel Planetary Carrier	(186)
Effects of Heat Treatment on Microstructure and Mechanical Properties of Ti-5Al-2V-3Fe-0.2O Hot Rolled Plates	(188)
Effect of Annealing Time on Microstructure and Properties of Low Carbon Ultrafine Grain Steel	(193)
Optimization of Heat Treatment Process of Al-3.2Si-0.8Mg Aluminum Alloy by Orthogonal Test	(198)
Comparative Analysis of Phase Transformation Products and Properties of Two Ultra High Strength Steels after Controlling Cooling Rate	(204)
Study on Aging Treatment Process of ZK60 Magnesium Alloy	(208)
Research on Recrystallization Behavior of 2219 Aluminum Alloy	(211)
Effects of Solution Temperature on Microstructure and Mechanical Properties of 7B04 Aluminum Alloy Plate for Car	(215)
Numerical Simulation Study on Stress Field of Laser Transformation Hardening Vermicular Graphite Cast Iron Valve Seat	(218)
Effects of Annealing Process on Structure and Mechanical Properties of HSLA Steel	(223)
Effects of Heat Treatment on Microstructure and Mechanical Properties of Ti-2.5Al-2Zr-1Fe Alloy	(226)
Effects of Reflux Temperature on Microstructure and Properties of Cu/Sn58Bi-0.06Sm/Cu Micro Solder Joint	(230)
Effects of Solid Solution Treatment on Microstructure and Mechanical Properties of 304 Stainless Steel	(234)
Effect of Heat Treatment on Mechanical Properties of A286 Alloy	(236)
Study on Aging Strengthening Mechanism of Cr-Zr Microalloyed Copper Alloy	(238)
Study on Microstructure and Mechanical Properties of New Type Spray Formed Hot Working Tool Steels	(242)
Study on Solid Solution Treatment Process and Wear-resisting Performance of Super-high Manganese Steel Used in Wear-resisting Machinery	(248)

Failure Analysis

Fracture Failure Analysis of Piston Rod of A Car Shock Absorber	(251)
Cause Analysis on Cracks in Impeller Blade Root Groove of Low-pressure Rotor of Russian Steam Turbines	(255)
Analysis of Surface Cracks of Ball Head Seat for Pump-truck	(258)

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

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 阿里巴巴店铺：<http://worldcsbs.1688.com>

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