

1972年创刊

全国优秀科技期刊 全国中文核心期刊

Rejiagong Gongyi

ISSN1001-3814
CN61-1133/TG
CODEN: REHOEL



热加工工艺

HOT WORKING TECHNOLOGY

22

2011

第40卷

(总第332期)

Http://www.rjggy.net 邮发代号: 52-94

材料热处理技术



企业已通过ISO9001:2000国际质量体系认证
ISO14001:2004国际环境管理体系认证

淬火液 ZY-747、ZY-737、ZY-757 PAG类水溶性淬火介质 ZY-2008类油基淬火介质

浏阳市淬火液厂是生产工业
生产设备完善、检测手段齐全、
批高素质的管理和研发人才。生
品,在国内市场享有盛誉。



3 2550 5500 0

热处理油

ZY-P普通淬火油
ZY-K快速淬火油
ZY-CH超速淬火油
ZY-G光亮淬火油
ZY-KG快速光亮淬火油
ZY-D等温分级淬火油
ZY-X淬火油性能改进剂

其它产品

水基切削液 常温发黑剂
金属防锈剂 金属清洗剂

浏阳市淬火液厂
Liuyang Hardening Agent Factory

总 经 理: 胡国文
副 总 经 理: 刘爱秋

电 话: 0731-83485241 邮 编: 410309
手 机: 13900486098 E-mail: hnychyo@126.com

长沙办事处
电话: 0731-84099341, 84099342
传 真: 0731-84099346
地址: 长沙市汽配城36号 壹晨城

网 址: 湖南浏阳市大围山开发区

传 真: 0731-83485690 Http://www.chyfy.com.cn



22>

9 771001 381009

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

金属材料 Metal Material

变形及合金元素对 NM400 连续冷却转变的影响	曹 艺, 王昭东, 吴 迪, 等	1
Effects of Deformation and Alloy Elements on Continuous Cooling Transformation of NM400 Steel		
基于正交试验-人工神经网络模型的镁合金薄板加热拉伸工艺优化	张 华, 陈 丰, 夏显明	3
Optimization of Heated Tensile Process for Magnesium Alloy Sheet Based on Orthogonal Experiment-artificial Neural Network Model		
粉末冶金制备 Laves 相 NbCr ₂ 化合物的强韧化研究进展	聂小武, 何 燕, 熊顺林, 等	8
Research Progress on Strengthening for Laves NbCr ₂ Intermetallics Prepared by Powder Metallurgy		
摩擦压力和干湿条件对铜铝基材料摩擦性能的影响	王 宁, 符 蓉, 高 飞	12
Effect of Friction Pressure and Wet-dry Condition on Friction Property of Cu-Al-based Friction Material		
W 对含铌 TiAl 合金组织与力学性能的影响	孙红亮, 孙 才, 黄译文, 等	15
Effect of Tungsten Addition on Microstructure and Mechanical Properties of TiAl-based Alloy		
均匀化处理对 AZ31 镁合金组织和性能的影响	李继文, 任 畅, 孟 瑶, 等	18
Effect of Homogenizing Process on Microstructure and Property of AZ31 Alloy		
核级锆及锆合金腐蚀性能研究现状	刘 鹏, 杜忠泽, 马林生, 等	22
Study Status of Corrosion Properties of Zirconium and Zircaloy in Reactor		
第二相粒子形状对晶粒长大的元胞自动机仿真的影响	麻晓飞	25
Effect of Shape of Second Phase Particle on Grain Growth Simulated by Cellular Automaton		
09CuPTiRE 钢的高温塑性变形行为分析	杨意萍	29
Analysis on Hot Plastic Deformation Behavior of 09CuPTiRE Steel		
深度冷拉珠光体钢丝的显微组织与力学性能	蓝 鹏, 黄维刚, 刘晓军, 等	32
Microstructure and Mechanical Properties of Heavily Cold-draw Pearlitic Steel Wires		
Nb、Ti 微合金化 Q345R 压力容器板性能研究	杨景红, 王小燕, 刘 刚	35
Study on Properties of Nb-Ti Micro-alloyed Hot Continuous Rolling and Conventional Rolling Q345R Pressure Vessels Steel Plates		
新型超高管线钢的组织与性能研究	刘文月, 任 毅, 张 帅, 等	38
Microstructure and Properties of New Ultra-high Strength Pipeline Steel		
氮化硅降低热轧螺纹钢成本的实验研究及试制	杨昌乐, 唐广波, 刘翔, 等	41
Experimental Study and Trial Production of Low Cost Hot Rolled Rebar by Adding Si ₃ N ₄		
27SiMn 钢奥氏体连续冷却转变曲线	李智丽, 杨维宇, 杨栋杰, 等	43
Continuous Cooling Transformation Curve of Subcooling Austenite of 27SiMn Steel		
Mg-Zn-Al 系镁合金研究现状与发展	陈建波, 黄晓锋	48
Research Status and Development of Mg-Zn-Al Series Mg Alloy		
TC21 合金相变点的测定方法比较及相变过程中的热膨胀行为	刘竞艳, 张建国, 陈艳霞, 等	51
Determination of Phase Transition Temperature and Thermal Expansion Behavior of TC21 Ti Alloy		
埋地 X80 石油管道的应力腐蚀与防护	陈 叶, 费敬银, 万冰华, 等	53
Stress Corrosion Crack of Buried X80 Oil Pipeline and Its Protection		
两相区加热温度对 HSLA100 钢组织演变的影响	严 翔, 周桂峰, 陈 玮, 等	56
Effect of Intercritical Heating Temperature on Microstructure Evolution of HSLA100 Steel		
热轧双相钢动态连续冷却转变及微观取向分析	潘啸波	59
Dynamic Continuous Cooling Transformation and Micro-orientation of Hot Rolling Dual Phase Steel		
Cr20Ni32AlTi 合金高温热变形行为研究	杨常春, 康永林, 王立新, 等	62
Study on Hot Deformation Behavior of Cr20Ni32AlTi Alloy at High-temperature		

- 一种低合金耐磨钢挖泥船挖岩绞刀齿的研制 赵亮, 马永健, 张卫国, 等 70
Research on Low Alloy Wear Resistant Steel for Dredge Boat Reamer
- 喷射成形 W9 高速钢热变形特性及微观组织变化 周瑞, 薛国华 72
Characteristics of Hot Compression Deformation and Microstructure Evolution of Spray Formed W9 High Speed Steels
- 冷却速率对 Zn-30Al-1Cu 合金组织的影响 邱楚, 王锋, 熊柏青, 等 76
Effect of Cooling Rate on Microstructure of Zn-30Al-1Cu Alloy

复合材料 Compound Material

- 准晶增强铝基复合材料的微观组织及热膨胀行为 朱满, 坚增运, 杨根仓, 等 80
Microstructure and Thermal Expansion Behavior of Al-based Composite Reinforced by Al-Ni-Co Quasicrystal Particles
- 纳米碳化钛颗粒增强锌基复合材料的阻尼性能研究 徐平, 马坤鹏, 刘敬福 84
Study on Damping Capacity of Zn Matrix Composite Reinforced by Nano-TiC Particles
- C₁/SiC 制动材料弯曲性能的研究 李力 87
Bending Strength Properties of C₁/SiC Brake Material
- 搅拌摩擦加工法制备铜/钢复合板工艺探索 付万云, 黄春平, 鲁煌, 等 91
Copper/Steel Clad Plate Prepared by Friction Stir Processing
- 锂离子电池正极材料 LiFePO₄ 掺碳纳米管的性能研究 闫豪, 许云华, 王娟, 等 94
Electro-chemical Characteristics of CNTs-doped LiFePO₄ for Cathode Materials of Li-ion Battery
- 凝胶-发泡法制备多孔氧化铝隔热材料的研究 张林, 杜景红, 甘国友, 等 97
Study on Preparation of Porous Alumina Insulation Materials by Gel-foaming
- 自生氧化铝颗粒增强铁基复合材料的制备 周玉成, 魏世忠, 王利敏, 等 100
Preparation of Iron Matrix Composite Reinforced by In-situ Al₂O₃ Particles
- 金属间化合物对 Ti 基复合材料的影响 李志铮, 李晓枫, 龙红 103
Effects of Intermetallics on Properties of Ti-based Composite
- 球磨时间对电场原位合成 Fe-Cu-TiC 复合材料的影响 张瑞, 冯可芹, 周翔, 等 105
Influence of Ball Milling Time on In-situ Synthesized Fe-Cu-TiC Composite Under Electric Field

表面改性技术 Surface Modification Technology

- 硼对氩弧熔敷 Fe-V-C 合金系组织与性能影响 杨凤琦, 罗辉, 黄柏颖, 等 108
Effect of Boron Element on Microstructure and Properties of TIG Cladding Fe-V-C Alloy System
- 微/纳米 WC 复合涂层析出相对硬度和耐磨性的影响 湛俊, 肖雪军 111
Influence of Precipitated Phase on Hardness and Wear Performance of Micro-nano Meter WC Composite Coating
- Mg-12Li-2Al-2Zn 合金化学镀镍工艺的研究 周荣国, 章爱生, 李良彬, 等 114
Research on Technology of Electroless Nickel-plating on Mg-12Li-2Al-2Zn Alloy
- 扫描速率对 45 钢表面激光熔覆结构和性能的影响 林波, 高宗为, 王瑞权, 等 118
Effect of Scanning Rate on Microstructure and Properties of Laser Cladding on 45 Steel Surface
- 火焰喷涂 Ni 基合金涂层的组织与性能 赵鹏威 120
Study on Microstructure and Properties of Nickel-based Alloy Layer by Flame Spray-welded Process

表面改性技术 Surface Modification Technology

- 等离子体光谱发射监控下制备的 CrN 薄膜及其性能 冶 艳, 鲍明东, 尚魁平, 等 123
 Properties of CrN Films Prepared Under Control of Plasma Spectra Emission
- 原位合成 VC-Cr₇C₃ 复相陶瓷增强铁基激光涂层研究 舒玲玲, 李文静, 吴钱林, 等 126
 Study on In-situ Synthesized VC-Cr₇C₃ Complex Phase Ceramics Reinforced Fe-based
 Composite Coating by Laser Cladding
- 热化学反应陶瓷涂层技术研究进展 董世知, 闫翠娟, 周 鹏 130
 Research Progress on Thermal Chemical Reaction Ceramic Coating Technology
- AISI 304 不锈钢表面 Fe₃Si 型硅化物渗层制备及其力学性能 安 亮, 马 勤, 贾建刚, 等 134
 Preparation of Fe₃Si Type Transition-metal Silicide Layer Deposited on AISI 304 Stainless and
 Its Mechanical Property
- 304 不锈钢表面制备 Ni-P-B 复合镀层 张 磊, 陈瑞芬, 孙万昌 137
 Preparation of Ni-P-B Composite Coating on 304 Stainless Steel
- 微弧氧化层对铝和不锈钢界面高温扩散行为的影响 左振龙, 唐新华, 姚 舜, 等 140
 Influence of Micro-arc Oxidation Coating on High-temperature Diffusion Between Al and Stainless Steel

热处理技术 Heat Treatment Technology

- 变形对镍基高温合金 GH4169 长期时效过程的影响 张凌峰, 熊 毅, 王延枝, 等 143
 Effect of Deformation on Long-term Aging Process for Ni-based Superalloy GH4169
- 退火温度对 Al-Zn-Bi-Mg-RE 合金电化学性能的影响 郝庆国, 文九巴, 贺俊光, 等 146
 Effect of Annealing Temperature on Microstructure and Electrochemical Performance of
 Al-Zn-Bi-Mg-RE Alloy
- 航空结构件热处理 CAPP 系统中的工艺决策 张长英 149
 Selections of Process in Heat Treatment CAPP System for Aircraft Structures
- 热处理对挤压变形 Mg-12Gd-3Y-0.6Zr 合金力学性能及显微组织的影响 ... 胡韶华, 陈志永, 李冰峰, 等 151
 Effects of Heat Treatment on Microstructure and Mechanical Properties of Mg-12Gd-3Y-0.6Zr
 Alloy As-extruded
- Al-Ti-B 对 AM60B 合金半固态等温淬火组织的影响 王瑞权, 高宗为, 林 波 154
 Effect of Al-Ti-B on Microstructure of AM60B Alloy During Semi-solid Isothermal Heat Treatment
- 含碳量对淬火-配分-回火工艺处理钢力学性能的影响 王存宇, 时 捷, 曹文全, 等 158
 Effect of Carbon Content on Mechanical Properties of Steel Treated by
 Quenching-partitioning-tempering Process
- 形变热处理对高强导电弹性 Cu-Zn-Ni-Al 合金组织性能的影响 孙晋明, 苏玉长, 周小中 162
 Effects of Thermo-mechanical Treatment on Microstructure and Properties of Cu-Ni-Zn-Al
 Alloy with High Strength Electrical Conductivity and Elasticity
- 6061 铝合金均匀化效果的评价方法 李 荐, 钱晓明, 薛志全, 等 166
 Evaluation on Homogenization Effect of 6061 Al Alloy
- 动态应变时效对 35CrMo 钢力学性能的影响 孙延安, 李春福, 宋宇波, 等 169
 Effects of Dynamic Strain Aging on Mechanical Properties of 35CrMo Steel
- 热处理对 Ti-6Al-7Nb 钛合金组织及性能的影响 唐晓东, 杜予旭, 刘向宏 172
 Effect of Heat Treatment on Microstructure and Mechanical Properties of Ti-6Al-7Nb Titanium Alloy

- 热处理对 2024 铝合金组织与性能的影响 奚进, 李保成, 王瑞栋, 等 176
Effect of Heat Treatment on Microstructure and Properties of 2024 Aluminum Alloy
- 固溶处理对含钎 ZAlSi7Cu2Mg 合金组织与性能的影响 姚衡, 张文达, 刘云, 等 179
Effect of Solution Treatment on Microstructure and Properties of Sc-bearing ZAlSi7Cu2Mg Alloy
- 转向节高频感应淬火工艺及裂纹分析 杨国正 182
Analysis on High-frequency Quenching Process and Crack for Steering Knuckle
- 激光快速成形 IN718 高温合金的热等静压处理 何绍华 185
HIP Treatment of Laser Rapid Forming IN718 Superalloy
- Gleeble3500 试验机模拟 Q&P 工艺 刘智, 庄宝潼, 唐荻, 等 187
Simulation of Q&P Process by Gleeble3500 Tester
- 热处理制度对 960 MPa 级高强度钢板的组织与性能的影响 张涛, 侯华兴, 刘明, 等 191
Effects of Heat Treatment Process on Microstructure and Mechanical Properties of 960 MPa Grade High Strength Steel Plate
- 水温对 7075 铝合金模锻件淬火应力场影响的数值模拟 张蓉, 吴福, 寇益强 194
Numerical Simulation About Influence of Water Temperature on Quenching Stress Fields of 7075 Alloy Drop-forged in Quenching
- “零保温”淬火对 20SiMn2MoV 钢冲击性能的影响 石铁, 高万夫, 雷晓维 198
Effect of "Zero Time Holding" Quenching on Impact Property of 20SiMn2MoV Steel

失效分析 Failure Analysis

- 超临界锅炉顶棚过热器弯管断裂失效分析 郑相锋, 冯砚厅, 牛晓光, 等 201
Fracture Failure of Bent Pipe of Roof Superheater in Supercritical Boiler
- 圆锥从动齿轮的渗碳工艺探析 马录 203
Explore and Analysis of Carburization Process for Driven Bevel Gear Carburizing
- 65 钢扁钢丝开裂原因分析 王明娣 205
Reason Analysis on Micro-cracks in Flat Wire of 65 Steel

《热加工工艺》杂志社 理事会

理事长	陕西理工学院	冯小明	西安石油大学	马晓勇
中船重工第十二研究所	南京摄山电炉总厂	吴光治	西安建筑科技大学	岑启宏
宇文建鹏	天津船舶工业公司	肖清江	淮海工学院	卢龙
副理事长	西安机电研究所	颜文非	贵州大学	李长荣
中船重工第十二研究所	陕西柴油机重工有限公司	刘文斌	重庆长征重工有限责任公司	林江
陈鹏波	西安石油大学	石凯	宁夏长城须崎铸造公司	薛蕊莉
清华大学	南京新光英炉业有限公司	吴光英	郑州航空工业管理学院	张颂阳
国营江淮机械厂	西安动化实业有限公司	岳雅海	湖南工学院	匡建新
理事	浙江工业大学浙西分校	王涛	西北工业大学	曾卫东
华东交通大学	重庆衡山机械厂	李代建	天润曲轴股份有限公司	丛建臣
中南大学	浙江工业职业技术学院	赵巧良	山西汾西重工集团有限责任公司	
上海交通大学	哈尔滨工业大学(威海)	王卫卫		张华
西安交通大学	武汉理工大学	程晓敏	秘书长	
四川大学	江苏科技大学	王加友	热加工工艺杂志社	张社会

读者若发现本刊有印刷、装订质量问题, 请寄回编辑部调换。

广告索引 Advertisement

湖南浏阳淬火液厂	封面
SSI(中国)	封二
湖南省中南炉业有限公司	封三
易普森工业炉(上海)有限公司	封四
西安欣悦电器有限公司	彩插 1
山西津津化工有限公司	彩插 2
郑州市科慧科技发展有限公司	彩插 3
中船重工第十二所材料及表面工程研究室	彩插 4
中船重工第十二所材料及表面工程研究室	彩插 5
南京新光英炉业有限公司	彩插 6
南京摄山电炉总厂	彩插 7
姜堰市华东电热设备厂	彩插 8
郑州机械研究所	后插 1
安丘市亚星热处理材料有限公司	后插 2
南京洲联新产品技术研究中心	后插 3
北京华立精细化工公司	后插 4
北京华立精细化工公司	后插 5
热加工工艺	后插 6
姜堰市金飞龙工业电炉厂	后插 7

欢迎登陆本刊网站:

www.rjggy.net www.rjggy.com

HOT WORKING TECHNOLOGY

Sponsor: Hot Working Technology Institute of CSIC;
Shipbuilding Material Academic Committee of
CSNAME

Publisher: Editorial Office of Hot Working Technology
Chief Editor: ZHANG She-hui

Address: P.O.Box 44, Xingping, Shaanxi, China

Tel: (029)38316052, 38316271, 38316273

Fax: (029)38316267, 38316052

E-mail: rjggy@vip.163.com

[Http://www.rjggy.net](http://www.rjggy.net); [//sjgy.chinajournal.net.cn](http://sjgy.chinajournal.net.cn)

Distributed: China International Book Trading Corporation
(P.O.Box 399, Beijing, China)

Codenumbr: ISSN 1001-3814

本刊主要荣誉

中国期刊方阵双百期刊
全国优秀科技期刊
全国优秀国防科技期刊
中国船舶工业总公司优秀科技期刊
陕西省优秀科技期刊
全国中文核心期刊
中国科技核心期刊

收录本刊的主要数据库

中国科技论文统计与分析用刊
中国科学引文数据库
中国学术期刊综合评价数据库
中国期刊全文数据库
中国学术期刊(光盘版)
中文科技期刊数据库
中文科技期刊精品数据库
中国核心期刊(遴选)数据库
中国期刊网全文收录
万方数据—数字化期刊群全文收录
台湾华艺数位艺术数据库全文收录

本刊启事

本刊网络编辑平台已于 2010 年 1 月 1 日正式开启,作者投稿、专家审稿、编辑加工等工作均在本编辑平台上进行,本刊不再接收 E-mail 投稿,请作者投稿时务必注意。

本刊投稿网址: www.rjggy.net

本刊声明

- ◆ 本刊印刷版和网络版之版权属《热加工工艺》杂志社所有。
- ◆ 为本刊撰写的文稿、图片等,从发表之日起,其专有出版权即归《热加工工艺》杂志社所有。请作者不要一稿多投。
- ◆ 本刊文章欢迎转载或翻译成其它文种发表,但需征得编辑部书面同意。未经书面许可,不得以任何方式全部或部分翻印、转载、网上发布或录入数据库。

读者若发现本刊有印刷、装订质量问题,请寄回编辑部调换。

万方数据