

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

2012

第41卷

(总第356期)

<http://www.rjggy.com>

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
ISO1400:2004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介质的专业厂家。工厂生产设备完善、检测手段齐全、技术力量雄厚，拥有一批高素质的管理和研发人才。生产的“中岳牌”系列产品，在国内市场享有盛誉。

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: 胡绍文
副总经理: 刘爱秋
地址: 湖南浏阳市大围开发区

电话: 0731-83485241 邮编: 410309
手机: 13908498088 E-mail: hnlychyc@126.com
传真: 0731-83485890 Http://www.chyly.com.cn

长沙办事处
电话: 0731-84099341, 84099342
传真: 0731-84099346
地址: 长沙市汽配城路36号紫晶城



中国船舶重工集团公司第十二研究所 合办
中国造船工程学会船舶材料学术委员会

金属材料 *Metal Material*

MCrAlY 熔覆粉末单向冷压成形过程的数值分析及验证	江世好, 黎向锋, 王宏宇, 等	1
Numerical Analysis and Verification on Single Cold Compaction Process for MCrAlY Cladding Powder		
6016 铝合金高温流变应力行为研究	张继祥, 冯伟, 文辉, 等	5
Mechanical Behavior for 6016 Aluminum Alloy Under Hot-working Conditions		
Ti-25Al-14Nb-2Mo-1Fe 合金高温力学性能研究	程军, 毛勇	9
High Temperature Mechanical Properties of Ti-25Al-14Nb-2Mo-1Fe Alloy		
加氢反应器筒节材料动态再结晶临界条件	张博, 彭艳, 孙建亮, 等	13
Dynamic Recrystallization Critical Conditions of Hydrogenation Reactor Heavy Cylinder Manufactured with Alloy Steel		
医用钛的腐蚀性能研究	邦江涛, 赵西成, 杨西荣	17
Research on Corrosion Resistance of Medical Titanium		
多孔泡沫金属制备技术研究现状	陈劲松, 杨建明, 乔斌	20
Status on Fabrication Process of Foam Metal		
热暴露后合金 Ti-45Al-8.5Nb(WBY) 的显微组织和拉伸性能变化	刘斌, 黄译文	23
Microstructure and Tensile Properties of Ti-45Al-8.5Nb-(WBY) After Thermal Exposure		
"Ω" 形轴向槽道铝-丙酮热管的传热性能研究	黄宇轩, 尹建成, 周静波, 等	29
Heat Transfer Performance of Aluminum-acetone Heat Pipe with Axial Ω Shape Grooves		
动态加载对 2195 铝锂合金微观结构的影响	杨扬, 陈培显, 谭国寅, 等	33
Effect of Dynamic Loading on Microstructure of 2195 Al-Li Alloy		
230-400 铸钢成分优化研究	冯义成, 刘雪燕, 田靖刚, 等	37
Research on Optimization of Chemical Composition of 230-400 Cast Steel		
不同改性的 MWCNTs 负载 Au 催化剂电催化甲醇的研究	肖海峰, 徐明丽, 杨喜昆, 等	40
Research on Electro-catalysis of Methanol for Au Catalysts Supported on MWCNTs by Different Modified		
4Cr5MoSiV1 和 45 钢耐磨性对比研究	孙瑜, 茅奕舒, 魏敏先, 等	44
Comparative Study on Wear Resistance of 4Cr5MoSiV1 and 45 Steel		
液滴间距对均匀金属液滴流温度场影响的研究	王鹏云, 李贺军, 齐乐华, 等	48
Effect of Droplet Spacing on Temperature Field of Uniform Metal Droplet Stream		
氮含量对电热合金 Cr20Ni80 组织和力学性能的影响	彭勇, 邵兴明, 刘克明, 等	52
Effects of Nitrogen Content on Microstructure and Mechanical Property of Cr20Ni80 Electrothermal Alloy		
基于数值分析方法的 Q235 钢损伤容限特性研究	袁海洋, 朱红建, 凌忠良, 等	55
Study on Structure Damage Tolerance Characteristics of Q235 Steel Based on Numerical Analysis		
泡沫金属材料制备技术及应用现状	荆鹏, 迟煜頔, 王建, 等	59
Manufacturing Technology and Application Status of Foamed Metal		
40Cr 钢的冲击疲劳性能及疲劳断口分析	江强, 周细应, 施蓓倩, 等	63
Study on Impact Fatigue Properties and Fracture Surface of 40Cr Steel		
Li(Ni _{1/3} Co _{1/3} Mn _{1/3})O ₂ /Ag 电极材料的制备及电化学性能	曾姝, 刘建本, 麦发任, 等	66
Preparation and Electrochemical Performance of Li(Ni _{1/3} Co _{1/3} Mn _{1/3})O ₂ /Ag Electrode Material		
AZ31B 镁合金薄板室温拉压不对称性能研究	廖龙欢, 赵丁藏, 江媛媛, 等	70
Investigation on Yield Asymmetry at Room Temperature Between Compression and Tension of AZ31B Alloy Sheet		

ZA35/TiC 合金在主轴部件中应用的研究	于英华, 宋海, 马坤鹏, 等	73
Study on Application of ZA35/TiC in Spindle Assembly		
Fe-Cr-B 合金的组织性能研究与应用发展前景	李颖, 杜忠泽, 符寒光, 等	76
Research and Application Prospect on Microstructure and Properties of Fe-Cr-B Alloy		
卷取温度对低合金耐磨钢轧态组织演变的影响	赵小婷, 宋国斌, 李红斌	80
Effect of Coiling Temperature on Microstructure Evolution of Low-alloy Wear Resistant Steel in Rolling		
42CrMoA 钢过冷奥氏体连续冷却相转变曲线	龙松朋, 周旭东	83
Continuous Cooling Transformation Curves of 42CrMoA Steel Undercooled Austenite		
凿岩机活塞残余应力和寿命关系的研究	李云	86
Relationship Between Rock Drill Piston Residual Stress and Working Life		
Ni 对过共晶铝硅合金组织与性能的影响	郭源君, 张道, 朱君罡, 等	88
Influence of Ni Element on Microstructure and Properties of Hypereutectic Al-Si Alloy		
600 MPa 级中厚板组织的非均匀性研究	孙莹, 于庆波	93
Research on Heterogeneity of Microstructure of 600 MPa Class Medium Plate		
T91 铁素体耐热钢相变行为和微观组织研究	肖东东, 刘立斌, 易丹青, 等	96
Phase Transformation Behavior and Microstructure of T91 Ferritic Heat-resistant Steel		
X120 管线钢的研究现状与发展前景	李继红, 杨亮, 张敏	99
Research Status and Development Prospect of Pipeline Steel X120		
Si、Cu、Mg 对亚共晶 Al-Si-Cu-Mg 合金力学性能的影响研究	张文达, 杨晶, 刘云, 等	104
Effect of Si, Cu and Mg on Mechanical Properties of Al-Si-Cu-Mg Alloy		
Al-Cu-Mg-Zn 合金相变储热材料热循环稳定性研究	李元元, 程晓敏, 何高, 等	107
Investigation on Stability of Al-Cu-Mg-Zn Phase Change Heat Storage Alloy During Thermal Cycling		
微量 Nb 元素对 DT300 钢奥氏体晶粒长大的影响	李志欣, 王春旭, 项金钟, 等	110
Effect of Micro-alloy Nb Element on Growth Law of Grain in DT300 Steel		
中频脉冲磁场对 45 钢材拉伸性能的影响研究	邱望标, 陈清伟, 陈伟兴	113
Influence of Intermediate Frequency Pulse Magnetic Field on Tensile Properties of 45 Steel		
超超临界火电机组的选材及国产化进程	何晓梅, 罗昌福, 刘漫博	116
Material Selection and Localization of Heat-resistant Steel for Ultra-supercritical Pressure Generating Units		
复杂环境下 P110 套管阴极保护参数电化学测试确定研究	赵密锋, 李养池, 谢俊峰, 等	120
Electrochemical Determination of Cathodic Protection Parameters for P110 Well Casings Under Harsh Surrounding		

复合材料 Compound Material

玄武岩纤维 / 树脂基复合材料的界面强化研究现状	李翀, 武明, 王诗阳, 等	125
Research Status of Interface Strengthen of Basalt Fiber Reinforced Resin Composite		
B ₄ C/Al 中子吸收材料的拉伸性能及断口特征	李刚, 王美玲	129
Tensile Properties and Fracture Characteristics of B ₄ C/Al Neutron Absorber Materials		
深海装备材料之陶瓷基复合材料的研究进展	冯立超, 乔斌, 贺毅强, 等	132
Development of Ceramic Matrix Composite Used in Deep-sea Equipment		
原位自生 TiB ₂ 颗粒 Al-Si-Mg-Cu 复合材料的高温流变行为研究	特日昆, 陈东, 马乃恒, 等	137
Flow Stress Behavior of In-situ TiB ₂ /Al-Si-Mg-Cu Composite at High Temperature		
功能梯度材料的制备与应用	管克明, 陈劲松	141
Study on Fabrication and Application of Functionally Graded Material		

读者若发现本刊有印刷、装订质量问题, 请寄回编辑部调换。

复合材料 Compound Material

- 工艺参数对碳化钛颗粒增强高锰钢性能的影响 王静, 伏思静, 王一三, 等 144
Effect of Process Parameters on Properties of TiC Reinforced High Manganese Steel
- 铝镁层状复合材料的研究现状与展望 杜大明, 李坊平, 马明亮 147
Research Progress and Prospect of Al-Mg Layer Composite

表面改性技术 Surface Modification Technology

- 多弧离子镀靶电流对膜层形貌与性能的影响 张会霞, 战宏伟, 冯光光, 等 151
Effects of Target Current on Surface Pattern and Properties of $Ti_{0.33}Al_{0.67}N$ Films by Multi-arc Ion Plating
- TiO_2 薄膜制备技术研究进展 张保丰, 刘德波, 周亚军, 等 153
Research Progress of Preparation Process for TiO_2 Film
- 正向氧化电压对 ZAlSi12Cu2Mg1 微弧氧化膜形成的影响 刘彩文, 刘向东 157
Effect of Forward Voltage on Coating Formed of ZAlSi12Cu2Mg1 Alloy by MAO
- 植入钛合金表面制备羟基磷灰石涂层的研究进展 陈寅, 马凤仓, 刘平 159
Research Progress of Preparation HA Coating on Surface of Titanium
- 多孔不锈钢基体表面 CuO 薄膜的制备 贾瑜, 李忠宏, 吴楠, 等 164
Preparation of CuO Membranes on Porous Stainless Steel Support
- 铝、氧化铜反应铸渗对纯铜渗铝和氧化铝的影响 付大军 167
Effect of Al and CuO Reactant on Penetration of Al and Al_2O_3 Into Copper
- Al_2O_3 对硅酸盐矿物涂层耐蚀性能的影响 马壮, 闫翠娟, 孙方红, 等 169
Effect of Al_2O_3 on Corrosion Resistance of Silicate Mineral Ceramic Coating

热处理技术 Heat Treatment Technology

- 退火对冷拉拔 Al-0.7Fe-0.2Cu 合金组织性能的影响 李卫红, 杨伏良, 柳公器, 等 172
Effect of Annealing on Microstructure and Mechanical Properties of Cold Drawn Al-0.7Fe-0.2Cu Alloy
- T91 耐热钢退火优化工艺 范金城, 王一谦, 李佑河, 等 177
Process Optimization of T91 Heat-resistant Steel
- X120 管线钢调质工艺研究 姜金星, 郑宏伟, 武会宾, 等 180
Study on Quenching and Tempering Process of X120 Pipeline Steel
- 形变热处理对 ZK60 镁合金组织性能的影响 王子田, 杨亚琴, 李保成 183
Effect of Thermomechanical Treatment on Microstructure and Mechanical Properties of ZK60 Alloy
- 界面换热系数对淬火过程变形模拟的影响 程柏松, 肖纳敏, 李殿中, 等 186
Effect of Interfacial Heat Transfer Coefficient on Distortion Simulation During Quenching
- 非平衡态热处理变形镁合金的组织与力学性能研究 官磊, 成波 191
Research on Microstructure and Mechanical Properties in Wrought Magnesium Alloy During Non-equilibrium Thermal Annealing
- 单级时效对 7050 铝合金力学性能及晶间腐蚀性能的影响 贾科, 潘清林 194
Influence of One-step Aging on Mechanical Properties and Intergranular Corrosion Performance of 7050 Al Alloy
- 大口径轧管机组热处理炉炉温均匀性的测试 张迎春, 宁艳平, 彭小中 198
Measurement of Temperature Uniformity of Heat-treatment Furnace of Large Diameter Finish Tube Unit
- 用于磁屏蔽的电工纯铁零件磁性热处理工艺研究 程立章, 单春艳, 熊运星 201
Study on Magnetic Treatment Technology of Electrician Pure Iron Parts for Magnetic Shield

化学镀预处理工艺的研究现状及展望	由劲博, 龙晋明, 张秀	203
Study on Reality and Prospect of Pretreatment Process of Electroless Copper Plating		
固溶处理对 00Cr22Ni5Mo3N 双相不锈钢组织和性能的影响	申鹏, 颜海涛, 杨振, 等	207
Effect of Solution Treatment on Microstructure and Property of 00Cr22Ni5Mo3N Duplex Stainless Steel		
热处理对 H13 热作模具钢的显微结构和性能的影响	杨青, 林文松, 王婕丽, 等	210
Effects of Heat Treatment on Microstructure and Mechanical Properties of H13 Die Steel		
时效对 Mg-6Zn-0.7Zr-0.5Cd-1.5Nd 镁合金组织及性能的影响	徐静, 徐雷, 戚文军	213
Effect of Aging on Microstructure and Mechanical Properties of Mg-6Zn-0.7Zr-0.5Cd-1.5Nd Magnesium Alloy		
高压热处理对 Q235 钢压缩性能的影响	王亚楠	216
Effect of High Pressure Heat Treatment on Compressive Properties of Q235 Steel		
40CrNiMo 钢亚温淬火强化机理的研究	张小岩, 王强, 陈涛, 等	218
Research on Strengthening Mechanism of 40CrNiMo Steel Sub-temperature Quenching		
等温正火提高 20CrMo 钢切削加工性能的试验研究	张金娟, 张辉	221
Research on Raising Machinability of 20CrMo by Isothermal Normalizing		
热处理状态对 45 钢 QPQ 处理后组织及性能影响	马晓勇, 薛屹, 张进, 等	223
Effect of Heat Treatment State on Microstructure and Performance of 45 Steel After QPQ Treatment		
去氢工艺对 20Cr2Ni4 钢冲击韧度的影响	党恩, 张锦钢, 余志刚, 等	227
Influence of Dehydrogenization Process on Impact Toughness of 20Cr2Ni4 Steel		
淬火保温时间和回火温度对 27SiMn 油缸组织与性能的影响	张继玲, 李福永, 印文才, 等	229
Effects of Quenching Holding Time and Tempering Temperature on Microstructure and Properties of 27SiMn Cylinder		

失效分析 Failure Analysis

高速铁路机车用弹簧失效分析	严琰, 赵飞, 魏谨凭, 等	232
Failure Analysis on Spring Used in High-speed Railway Locomotive		
1Cr18Ni9 不锈钢缸体应力腐蚀破裂失效分析	韦绍杰, 魏德强, 董鑫	235
Analysis on Stress Corrosion Crack Failure of 1Cr18Ni9 Stainless Steel Cylinder		
皮带机驱动轴断裂原因分析	郑宏晔	238
Fracture Analysis of Drive Shaft		

《热加工工艺》编辑部 理事会

理事长	陕西理工学院	冯小明	西安石油大学	马骁勇
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
周伟松	西安动化实业有限公司	岳雅海	湖南工学院	匡建新
国营江淮机械厂	浙江工业大学浙西分校	王涛	西北工业大学	曾卫东
理事	周新建	李代建	天润曲轴股份有限公司	丛建臣
华东交通大学	易丹青	赵巧良	山西汾西重工集团有限责任公司	
中南大学	马乃恒	王卫卫		张华
上海交通大学	邢建东	程晓敏	秘书长	
西安交通大学	唐建新	王加友	《热加工工艺》编辑部	李斌
四川大学				

读者若发现本刊有印刷、装订质量问题, 请寄回编辑部调换。