

1972年创刊

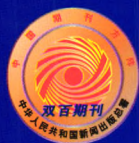
全国优秀科技期刊 全国中文核心期刊

Rejiagong Gongyi

ISSN1001-3814

CN61-1133/TG

CODEN: REHOEL



热加工工艺

HOT WORKING TECHNOLOGY

14

2013

第 42 卷

(总第 372 期)

<http://www.rjggy.net>

邮发代号: 52-94

SSi
Atmosphere Vacuum
Gas Nitriding Sensors

Super Systems Inc.
www.supersystems.com

Portable Gas Analyzer

SSi SUPER SYSTEMS, INC. MADE IN USA GOLD PROBE U.S. PAT. NO. 6,838,044

ISO 9001:2000
ISO/IEC17025
021-52065701



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

特约稿件 *Special Contribution*

- 粉煤灰泡沫陶瓷铝基复合材料耐磨性能的研究 闫洪, 叶何远, 吕新雨, 等 1
Study on Wear Resistance of Fly Ash Foam Ceramic-aluminum Matrix Composite

综述 *Review*

- 低铁损高磁通密度无取向硅钢的应用与生产技术进展 安治国, 侯金海, 刘宏强, 等 6
Application and Development of High Magnetic Flux Density Low Iron Loss Non-oriented Silicon Steel
内燃机活塞材料及其强化工艺研究现状与展望 陈艳, 唐前鹏 8
Research Status and Prospect of Internal Combustion Engine Piston Material and Strengthening Process
GCr15 轴承钢球化退火研究现状 许磊, 陈瑜, 韩彦光, 等 11
Recent Research on Spheroidization of GCr15 Bearing Steel

金属材料 *Metal Material*

- 304Cu 奥氏体不锈钢热变形本构模型 吴琨, 邹德宁, 韩英, 等 15
Constitutive Model of 304Cu Austenite Stainless Steel During Hot Deformation
基于 BP 神经网络的钒基合金自蔓延高温合成工艺参数优化设计 李强, 许峰 18
Process Optimization of Vanadium-based Alloy by Self-propagating High-temperature Synthesis
Based on BP Neural Network
轧制温度及冷却速度对 T700 组织性能的影响研究 宋卓斐, 胡小明, 冯润明, 等 20
Effects of Rolling Temperature and Cooling Velocity on Microstructure and Properties of T700
重型掘进机截齿失效机理与耐磨性改进研究 张强, 聂国强 23
Experimental Research on Failure Mechanism and Wear Resistance Improvement of Heavy Cutting Teeth
7075 铝合金表面喷丸残余应力松弛的实验研究 李淑明, 刘贤锋, 胡永会 27
Experiment Study on Residual Stress Relaxation of Shot Peened 7075 Al Alloy
基于 BP 神经网络的 T91 钢蠕变行为预测研究 王卫锋, 田亮 31
Creep Behavior Prediction Research on T91 Steel Based on BP Neural Network
微量 B 对微 Ti 处理低合金高强度钢组织性能的影响 方圆, 张宏艳, 崔阳, 等 34
Effect of Boron on Microstructure and Properties of Micro-Ti Treated Low Alloy High Strength Steel
Al-14Cu-7Ce 铸造铝合金的高温拉伸及断裂行为研究 顾健华, 李海, 王芝秀 36
Tensile Tests and Fracture Behaviors of Al-14Cu-7Ce Casting Alloy at High Temperature
合金元素 Nb、Ta、Fe、Zr 对钛合金组织和性能的影响 廉才浩, 杨胜, 周慧, 等 40
Effect of Alloying Element (Nb, Ta, Fe and Zr) on Microstructure and Mechanical Properties of
Biomedical Titanium Alloy
静滴法测表面张力中各参数的确定 陈安涛, 张胜全星, 王胜 43
Parameters in Surface Tension Measured by Sessile Drop Method
C919 铝合金显微组织与拉伸断口分析 刘胜濠, 张星, 刘路 46
Analysis on Microstructure and Tensile Fracture of C919 Aluminum Alloy
无损测量铝合金表面残余应力 黄春莲, 傅子霞, 胡永会 48
Surface Residual Stress Measurement of Aluminum Alloy by Nondestructive Method
QT400-18U 铸造风力机轮毂疲劳分析 杜静, 候海臣, 黄伟, 等 50
Fatigue Analysis on Wind Turbine Hub Casting of QT400-18U
高耐蚀钢的 CCT 曲线及组织演变 宋凤明, 温东辉, 李自刚 54
Microstructure Evolution and CCT Curve for Corrosion Resistant Steel
Ti80 钛合金相变点的测定 袁满, 曹玉如, 李骥, 等 57
Measurement for Phase Transformation Point of Ti80 Alloy

- GCr15 钢的高温力学性能研究 刘星海, 武凤娟, 任学平, 等 60
Study on High-temperature Mechanical Properties of GCr15 Steel
- 锌锭模表面铬硼合金化的抗腐蚀性和机理 徐若瑜, 卢德宏, 贺小刚, 等 64
Corrosion Resistance and Mechanism of Chromium Boron Alloying Surface on Zinc Ingot Mould
- $\text{Na}_2\text{CO}_3\text{-NaHCO}_3$ 体系中 Cl⁻ 对 X70 管线钢点蚀的电化学噪声研究 张秋利, 姬振江, 唐长斌 67
Electrochemical Noise Evaluation on Pitting of X70 Pipeline Steel in $\text{Na}_2\text{CO}_3\text{-NaHCO}_3$ System Containing Cl⁻
- 2124 铝合金 TL 取向疲劳裂纹扩展门槛值 严芳芳, 贾焕丽, 孟祥福, 等 71
Fatigue Crack Propagation Threshold Value of 2124 Alloy in TL Orientation
- 基于神经网络 Ti-6Al-4V 合金热循环下力学性能研究 杨国庆, 杨明菲 73
Mechanical Properties of Ti-6Al-4V Alloy Based on BP Neural Network Under Thermal Cycling

复合材料 Compound Material

- $\text{Li}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3/\text{C}$ 复合结构正极材料的制备和电化学性能 彭洪源, 郭玉忠, 刘良彬, 等 76
Synthesis and Electrochemical Characteristics of Cathode Materials $\text{Li}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3/\text{C}$
- 阳极氧化铝模板为基底可控制备碳纳米棒 陈磊山, 王存景, 苗郁, 等 80
Controlled Growth of Carbon Rods Based on Anodic Aluminum Oxide Nano-template
- Fe-(Ti, V)C 复合材料耐磨性研究 王静 83
Study on Wear Resistance of Fe-(Ti, V)C Composite
- $\text{AlN}_p/\text{LY12}$ 铝基复合材料热压缩变形行为研究 石文勇, 马岩 86
Study on Hot Compression Deformation Behavior of $\text{AlN}_p/\text{LY12}$ Al Matrix Composite
- 不同(TiB+TiC)含量对颗粒增强钛基复合材料组织和性能的影响 陶文煜, 段雅龙, 陈亿, 等 90
Effect of (TiB+TiC) Content on Microstructure and Properties of Particle Reinforced Ti Based Composite

表面改性技术 Surface Modification Technology

- 应用于硅通孔的深孔铜电镀工艺优化 王爱博 93
Optimization for Copper Electrodeposition Process Applied in Through Silicon Via
- 钛过渡层及研磨预处理对金刚石薄膜质量的影响 赵齐, 代明江, 邱万奇, 等 97
Effects of Titanium Interlayer and Grinding Pretreatment on Quality of Diamond Film
- 静态自蔓延法制备陶瓷内衬弯管工艺研究 陈威, 高一翔, 朱磊 100
Process Study on Ceramic-lined Elbow Pipe Prepared by Static SHS
- 基体负偏压对膜层形貌与性能的影响 冯光光, 刘崇林, 卢龙 103
Effects of Substrate Negative Bias Voltage on Morphology and Properties of Film
- 热作模具的热喷涂再制造技术研究 燕金华 106
Research on Thermal Spraying Remanufacturing Technology of Hot-work Die
- 电子束合金化处理对电镀铬层表面形貌及性能的影响 许洪斌, 茆荣山, 李晖, 等 109
Effect of Electron Beam Alloying Treatment on Surface Appearance and Properties of Electroplated Chromium Layer
- 基于正交试验 $\text{Ti}_{0.33}\text{Al}_{0.67}\text{N}$ 膜层制备工艺研究 张会霞, 刘崇林 113
Study on Preparation Process of $\text{Ti}_{0.33}\text{Al}_{0.67}\text{N}$ Film Based on Orthogonal Experiment
- 碳管对 Ni-P 镀层摩擦磨损特性的影响 刘秀娟, 刘白 115
Effect of Carbon Tube on Friction and Wear Properties of Ni-P Coating
- 镀铬 Inconel690 合金管 YAG 激光熔凝层的结构及元素扩散 邓化凌, 穆允利, 李广龙 120
Microstructure and Elements Diffusion Behavior of YAG Laser Remelt Layer of Electroplated Chrome Coating on Inconel690 Alloy Tube

读者若发现本刊有印刷、装订质量问题, 请寄回编辑部调换。

表面改性技术 *Surface Modification Technology*

- AZ31 上高能微弧火花合金化 Al-Ce 的质量转移特征 邱玮, 陈长军, 张敏 122
Mass Transfer Characteristics of High-energy Micro-arc Alloying Al-Ce on AZ31 Alloy
- 锆合金微弧氧化陶瓷膜结构和耐蚀性的研究 郝建民, 缙鹏森, 郝一鸣, 等 126
Study on Structure and Corrosion Resistance of Micro-arc Oxidation Ceramic Coating on Zirconium Alloy
- 原位合成 TiC 增强 Fe 基复合涂层的组织与性能 杜海霞 129
Microstructure and Performance of In-situ Synthesis TiC Particle Reinforced Fe-based Composite Coating
- 热固化温度对轻合金固相反应法陶瓷涂层性能的影响 赵斌, 蒋圆圆, 韩宇超 132
Effect of Heat Curing Temperature on Properties of Ceramic Coating on Light Alloy by Solid Phase Reaction Method
- 调质轴承钢 42CrMo 的表面强化工艺研究 卢杰, 龚宪生 135
Study on Surface Strengthening Process of Quenched and Tempered Steel 42CrMo
- 多元合金表面热喷涂对钢结构防腐性能的影响 房伟, 孙初锋 138
Effect of Multi-element Alloy Surface Thermal Spraying on Corrosion Resistance of Steel Structure
- AZ31 镁合金表面亲水薄膜的制备与腐蚀性能研究 王芬 141
Study on Preparation and Corrosion Property of AZ31 Mg Alloy with Hydrophilic Film

热处理技术 *Heat Treatment Technology*

- 冷却方式对中碳低合金钢 ZG35Cr2NiMoVTi 显微组织与力学性能的影响 刘亦文, 刘英, 李卫, 等 144
Influence of Cooling Method on Microstructure and Mechanical Properties of ZG35Cr2NiMoVTi Steel
- 热暴露对 Cr-12Nb 合金组织与性能的影响 虞文, 鲁世强, 邓莉萍, 等 147
Effect of Thermal Exposure on Microstructure and Properties of Cr-12Nb Alloy
- 镁钇合金固溶处理后组织和性能的研究 姜自莲 151
Study on Microstructure and Properties of Mg-Y Alloy After Solution Treatment
- GCr15 细薄件的回火工艺研究 赵克达, 朱世根, 丁浩 153
Study on Tempering Process of GCr15 Thin Small Parts
- 预处理对感应淬火 40Cr 汽车半轴组织与扭转性能的影响 王福磊, 张大伟, 姜海航, 等 157
Effect of Pretreatment on Microstructure and Torsion Properties of 40Cr Car Half Shaft After Induction Hardening
- 6005 铝合金深冷处理的组织和性能研究 万普华, 韩月娇, 赵辉, 等 160
Research on Microstructure and Properties of 6005 Al Alloy After Cryogenic Process
- 热处理对 TC4-DT 钛合金棒材组织和力学性能的影响 史小云, 高玉社, 王文盛 163
Effect of Heat Treatment on Microstructure and Mechanical Property of TC4-DT Ti Alloy Bar
- 基于 PID 的模具激光熔覆再制造工艺控制研究 黄维彬 166
Study on Mould Laser Cladding Refabrication Process Based on PID
- AISI4140 钢水-空循环控时淬火新工艺 赵立新, 郑大伟, 王黎晖, 等 169
Novel Water-air Circulation Time Controlled Quenching Process for AISI4140 Steel
- 汽车齿轮模具的退火工艺研究 高桥金 172
Study on Annealing Process of Automobile Gear Die
- 基于激光熔覆的 5CrNiMo 模具修复研究 李柏青 174
Research on Restoration for 5CrNiMo Die Based on Laser Cladding
- 基于 PID 的 4CrW2Si 钢离子氮化性能研究 牛凤莲 177
Study on Properties of 4CrW2Si Steel After Ion Nitriding Based on PID

奥氏体型耐热钢活塞头热处理工艺	王斌, 郑卫刚	180
Heat Treatment Process of Austenitic Heat-resistant Steel Piston Head		
TP347HFG 管子冷弯后固溶热处理工艺分析	王鑫, 吕新乐	182
Analysis on Solutionizing Treating Process of TP347HFG Stainless		
热处理对 Fe-4Ni-1.5Cu-0.5Mo-0.5C 材料组织和性能的影响	范文涛, 黄钧声	184
Effect of Heat Treatment on Microstructure and Mechanical Properties of Fe-4Ni-1.5Cu-0.5Mo-0.5C		
低合金铸钢耐磨性的试验研究	梁雪一, 刘德义, 刘世程, 等	187
Experimental Investigation on Wear Resistance of Low-alloyed Cast Steel		
提高 45 钢冲击韧度的节能热处理工艺研究	刘全荣, 盖志宏, 安秀娟	190
Study on Saving Energy Heat Treatment Technology of Increasing Impact Toughness for 45 Steel		

失效分析 Failure Analysis

60Si2Mn 弹簧钢失效机理分析	申丽娟, 程光辉, 耿艳玲, 等	192
Failure Analysis on Spring Steel 60Si2Mn		
某电站凝结水泵泵轴联接卡环断裂原因分析	孙涛, 冯砚厅, 徐雪霞, 等	194
Analysis on Fracture Reason for Pump Spindle Circlip of Power Station Condensate Pump		
热作模具的性能影响工艺分析	朱红	196
Process Analysis on Performance of Hot-working Die		
往复式压缩机进气阀固定螺栓断裂分析	袁涛, 申效民, 宋雪	198
Failure Analysis on Bolt used for Reciprocating Compressor Inlet Valve		
冲击器砧子开裂原因分析	张海平, 刘晓丹, 索忠伟	201
Crack Analysis on Impactor Anvil		
某污水输送管纵向开裂原因分析	孙继光, 张春婉, 黄斌, 等	204
Reason Analysis on Longitudinal Crack of Wastewater Pipeline		

设备与检测 Equipment and Test

管材周向横波检测的条件	路鹏程, 张文建, 牛晓光, 等	207
Detection Conditions of Pipe Circumferential Transverse Wave		
热处理炉烟囱引射机构的设计	霍伟杰, 王关祥, 刁福俊, 等	210
Design of Jest Ejector for Eurnace Chimney		
热处理炉加热温度控制系统的 PID 控制的粒子群优化	徐海峰, 孔建	212
Particles Group Optimization of PID Control of Heating Furnace Temperature Control System		

《热加工工艺》编辑部 理事会

理事长	宇文建鹏	陕西理工学院	冯小明	西安建筑科技大学	岑启宏
中船重工第十二研究所		南京摄山电炉总厂	吴光治	淮海工学院	卢龙
副理事长		天津船舶工业公司	肖清江	贵州大学	李长荣
中船重工第十二研究所	陈鹏波	西安石油大学	石凯	重庆长征重工有限责任公司	林江
清华大学	周伟松	南京新光英炉业有限公司	吴光英	宁夏长城须崎铸造公司	薛蕊莉
国营江淮机械厂	聂秋社	西安福莱特热处理有限公司	杨鸿飞	郑州航空工业管理学院	张颂阳
理事		浙江工业大学浙西分校	王涛	湖南工学院	匡建新
华东交通大学	周新建	重庆衡山机械厂	李代建	郑州科慧科技股份有限公司	陈志宏
中南大学	易丹青	浙江工业职业技术学院	赵巧良	西北工业大学	曾卫东
上海交通大学	马乃恒	哈尔滨工业大学(威海)	王卫卫	天润曲轴股份有限公司	丛建臣
西安交通大学	邢建东	武汉理工大学	程晓敏	山西汾西重工集团有限责任公司	张华
四川大学	唐建新	江苏科技大学	王加友	秘书长	
		西安石油大学	马骁勇	《热加工工艺》编辑部	李斌

读者若发现本刊有印刷、装订质量问题, 请寄回编辑部调换。