

热处理技术与装备

3

2020

第41卷
总第240期

RECHULI JISHU YU ZHUANG BEI

中国热处理行业协会会刊 江西省科学院应用物理研究所 中国热处理行业协会 主办

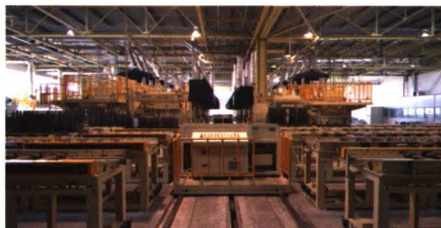
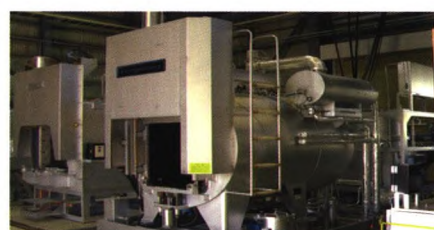
Fengdong



QK2027567

提供专业系统的热处理解决方案 为客户创造价值

江苏丰东热技术有限公司是热处理行业中领先的综合解决方案供应商，世界知名的热处理设备制造商。公司集热处理设备制造、热处理加工服务、热处理售后服务、热处理咨询服务为一体，主营产品覆盖了气氛炉、真空炉、感应加热炉以及非气氛工业加热炉四大领域，除了标准设备外，凭借强大的工程能力和丰富的工艺经验，丰东还能为客户提供非标定制设备。公司产品广泛应用于航空航天、汽车、工程机械、轨道交通、船舶、机械基础件等行业。产品出口到美国、日本、欧洲、东南亚、南美等国家和地区。



经营范围

◎ 热处理设备制造：

可控气氛炉：箱式渗碳炉系列、渗氮炉系列、网带式连续炉、推盘式/辊棒式连续炉、大型井式炉等。

真空炉：卧式高压气淬炉、立式真空气淬炉、真空油淬炉、真空渗碳炉、预抽真空渗氮/脉冲渗氮炉、真空回火/退火炉等。

非气氛加热炉：常规箱式、井式、罩式加热炉，台车式加热炉，箱式、辊底式、落底式铝合金固溶时效炉，磷皂化生产线，抛丸机等。

感应加热炉：立式、卧式通用淬火、回火设备，各种专用以及非标设计的感应热处理设备。

◎ 热处理加工服务：

可控气氛渗碳、碳氮共渗、渗氮、氮碳共渗（软氮化）、光亮淬火等。

真空高压气淬、真空气冷油淬、真空退火、真空回火等。

高频感应热处理、等离子渗氮等。

产品应用领域：汽车及汽车零部件、工程机械、航空航天、船舶、轴承齿轮等。



扫描右图二维码

丰东热技术期待您的关注

地址：江苏省盐城市大丰区经济开发区南翔西路333号 邮编：224100

电话：+86 (0) 515 8328 2819 传真：+86 (0) 515 8328 2818 E-mail：sales@fengdong.com

万方数据

热处理技术与装备

RECHULI JISHU YU ZHUANGBEI

2020年第41卷第3期(总第240期)

2020年6月25日出版

本期责任编辑 袁晓月 朱景环 万珍珍

目次

理论研究

金属热处理原理的演变及成熟 刘宗昌, 计云萍, 任慧平 (01)

数值模拟

大型铝合金环件淬火槽的数值模拟与优化设计 张文良, 陈润哲, 李贤君, 罗平, 宋金升 (10)

工艺研究

冷却制度对X70级管线钢组织与性能的影响 卢威, 万珍珍, 陈娜 (16)

压水堆新型燃料组件骨架压力电阻点焊工艺研究 钟建伟, 盛国福, 余国严, 谢志刚, 高明月, 冯亮 (19)

表面脉冲电磁场对7A04铝合金凝固组织细化研究 冯艳飞, 刘文明, 杨路, 王克, 麻永林 (27)

淬火方式对GCr15SiMo钢制特大型轴承套圈淬硬层的影响 孙小东, 王云广, 王红伟, 周鹏龙, 郝奥玄, 杜翔 (31)

沉淀硬化不锈钢FV520(B)钢的预备热处理工艺 赵亮, 胡冰, 王飞宇, 孟越 (34)

65Mn钢弹垫贝氏体等温淬火工艺 王意忠, 张纳, 张先鸣 (38)

渗碳淬火畸变的过程特性试验研究 王全振, 岳猛, 张忠和, 王飞宇, 张忠信, 赵明旭, 于晃 (42)

性能研究

高强度R6系泊链附件热处理敏感性研究 张明, 张卫新, 李剑, 邵云亮 (46)

Mn含量对6xxx系铝合金挤压型材组织和性能的影响 孙晓丽, 李秋梅 (48)

失效分析

冷轧带钢边部锯齿边缺陷分析与改进 关建辉, 孟静, 钱京学, 常帅, 陈嘉宇 (53)

浅析氢脆试验在民航飞机维修中的应用 李伯, 李春光 (58)

一例热压罐设备降温速率异常现象分析与研究 江智轩 (61)

真空淬火常见故障 胡剑锋, 尹中秋, 毛喆, 黄红武, 黄天勇 (64)

综述

齿轮渗碳淬火热处理变形理论分析研究现状 王陆军, 郭沿 (68)

专栏

第一、二、三代轴承钢及其热处理技术的研究进展(九) 朱祖昌, 杨弋涛, 赵新城 (74)

会员园地

..... (81)

期刊基本参数: CN36-1291/TG * 1980 * b * A4 * 82 * zh * p * 10.00 * 7600 * 17 * 2020 - 03

主管单位 江西省科学院
主办单位 江西省科学院应用物理研究所
中国热处理行业协会
协办单位 南京摄山电炉总厂有限公司
南京长江工业炉科技有限公司
出版单位 《热处理技术与装备》编辑部
地址 南昌市昌东大道7777号
邮编 330096
电话 +86-791-88177687

传真 +86-791-88177687 88176804
E-mail: rcljczyb@126.com (投稿)
rcljczyb@126.com (广告)
http://www.jxas.ac.cn
//www.chta.org.cn
国际标准连续出版物号: ISSN1673-4971
国内统一连续出版物号: CN36-1291/TG
出版日期 双月25日
创刊年份 1980年

HEAT TREATMENT TECHNOLOGY AND EQUIPMENT

Vol. 41, No. 3 2020 (Total No. 240)
Issue date: June 25, 2020

CONTENTS

THEORETICAL RESEARCH

Evolution and Maturity of Principles of Metal Heat Treatment
..... LIU Zong-chang, JI Yun-ping, REN Hui-ping (01)

NUMERICAL SIMULATION

Numerical Simulation and Optimization Design of Quenching Tank for Large Aluminum Ring
..... ZHANG Wen-liang, CHEN Run-zhe, LI Xian-jun, LUO Ping, SONG Jin-sheng (10)

PROCESS RESEARCH

Effect of Cooling Mechanism on Microstructure and Properties of X70 Pipeline Steel
..... LU Wei, WAN Zhen-zhen, CHEN Na (16)

Process Research on Pressure Resistance Spot Welding Parameters for New Fuel Assembly Skeleton
..... ZHONG Jian-wei, SHENG Guo-fu, YU Guo-yan, XIE Zhi-gang, GAO Ming-yue, FENG Liang (19)

Study on Solidification Microstructure Refinement of 7A04 Aluminum Alloy by Surface Pulsed Electromagnetic Field
..... FENG Yan-fei, LIU Wen-ming, YANG Lu, WANG Ke, MA Yong-lin (27)

Effect of Quenching Method on Hardened Layer of GCr15SiMo Steel Oversize Bearing Ring
..... SUN Xiao-dong, WANG Yun-guang, WANG Hong-wei, ZHOU Peng-long, HAO Ao-xuan, Du Xiang (31)

The Preheating Treatment Process of Precipitation-hardened Stainless Steel FV520(B)
..... ZHAO Liang, HU Bing, WANG Fei-yu, MENG Yue (34)

Bainite Austempering Process of 65Mn Steel Spring Pad
..... WANG Yi-zhong, ZHANG Na, ZHANG Xian-ming (38)

Test Study on Process Characteristics of Carburizing and Quenching Distortion
..... WANG Quan-zhen, YUE Meng, ZHANG Zhong-he, WANG Fei-yu,
..... ZHANG Zhong-xin, ZHAO Ming-xu, YU Huang (42)

PERFORMANCE RESEARCH

Study on Heat treatment Sensitivity of R6 Mooring Chain Accessory
..... ZHANG Ming, ZHANG Wei-xin, LI Jian, SHAO Yun-liang (46)

Effect of Mn Content on Microstructure and Properties of 6xxx Aluminum Alloy Extruded Profiles
..... SUN Xiao-li, LI Qiu-mei (48)

FAILURE ANALYSIS

Analysis and Improvement of Serrated Edge Defects of Cold Rolled Strip
..... GUAN Jian-hui, MENG Jing, QIAN Jin-xue, CHANG Shuai, Chen Jia-yu (53)

Simple Analysis on the Application of Hydrogen Embrittlement Test in Maintenance of Civil Aviation Aircraft
..... LI Bo, LI Chun-guang (58)

Analysis and Research on a Case of Abnormal Cooling Rate of Autoclave Equipment
..... JIANG Zhi-xuan (61)

Common Trouble of Vacuum Quenching
..... HU Jian-feng, YIN Zhong-qiu, MAO Zhe, HUANG Hong-wu, HUANG Tian-yong (64)

SUMMARY

The Research State of Heat Treatment Deformation Theories of Gear Carburizing and Quenching
..... WANG Lu-jun, GUO Yan (68)

SPECIAL COLUMN

Investigative Advancement in First, Second and Third Generational Bearing Steel and Heat Treatment Technics (IX)
..... ZHU Zu-chang, YANG Yi-tao, ZHAO Xin-e (74)

MEMBER'S FIELD (81)

Competent Authority: Jiangxi Academy of Sciences
Sponsors:
Jiangxi Academy of Sciences Institute of Applied
Physics
China Heat Treatment Association
Assistant Transact:
Nanjing Sheshan Electric Furnace Factory Co., Ltd.
Nanjing Changjiang Industrial Furnace Science and
Technology Co., Ltd.
Publisher:
Editorial Department of Heat Treatment Technology and
Equipment

Address: 7777 Changdong Avenue, Nanchang, Jiangxi,
China
Zip Code: 330096
Tel: +86-791-88177687
Fax: +86-791-88177687 88176804
E-mail: rcljczyb@126.com
rcljczybgg@126.com(AD)
Http://www.jxas.ac.cn
//www.chta.org.cn
Start Publication: in 1980
Publish Date: 25th bimonthly
Code No: ISSN1673-4971 CN36-1291/TG

南京长江工业炉科技集团有限公司创建于1975年，2000年由集体所有制企业改制为民营企业。现公司位于南京经济技术开发区仙新中路5号，占地面积9.8万平方米。公司成立以来共拥有各项专利42个，产品涉及航空航天、军工医疗、汽车等领域，为我国的“神五”飞船返回舱，以及导弹、舰艇、飞机等国防装备制造做出了贡献。

公司与东南大学、江苏大学等多家高等院校、科研院所建立合作关系，建成了省级工程技术研发中心，省级研究生工作站，积极进行科研项目开发，并引进吸收欧美国家先进技术，积累了丰富的设计制造经验，培养了一支较强的技术研发队伍和售后服务保障团队。公司被国家批准享有自营进出口资质，通过了ISO9001-2015质量体系认证，ISO14001:2015环境管理体系认证及欧洲安全CE认证，取得了进入欧盟及欧盟自由贸易协会国家市场的通行证。

公司主要产品有：新型无料筐辊棒式铝合金轮毂热处理生产线、悬臂式钢瓶固化炉、铝棒加热炉、铝线退火炉、辊棒式连续生产线、步进式连续生产线、推杆式连续生产线、铸链式连续生产线、网带式连续生产线、保护气氛钎焊炉、不锈钢光亮退火炉、立式铝合金固溶时效炉、大型井式渗碳炉、大型台车炉、钟罩炉、燃油燃气炉及各种标准、非标准工业热处理装备。

公司先后荣获“国家知识产权优势企业”、“中国装备制造明星企业”、“中国热处理行业质量管理优秀企业”、“国家机械部科技奖”、“江苏省明星企业”、“江苏省优秀企业”、“江苏省文明企业”、“江苏省高新科技企业”、“江苏省重合同守信用企业”、“江苏省信用等级AAA企业”等荣誉，公司技术部被授予“全国工人先锋号”荣誉称号。



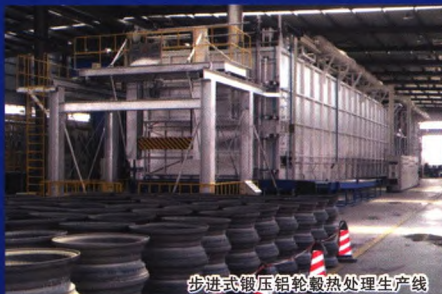
连续式高架无料筐
轮毂热处理生产线



无料筐的辊棒热处理生产线



上下结构式辊棒式
热处理生产线



步进式辊压铝轮毂热处理生产线



铝活塞时效炉



模具上机加热炉和模具补涂加热炉



节能环保型无料筐辊棒式铝合
金轮毂热处理生产线-燃气

品质，
创造价值

公司地址：南京市经济技术开发区仙新中路5号 邮编：210038 电话：025-85704170（直拔） 025-85704179/85704177（总机）
邮箱：ncl@njcjd.com 传真：025-85704181 http://www.njcjd.com