



热处理技术与装备 4

2021年8月

RECHULI JISHU YU ZHUANGBEI

第42卷

总第247期

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


长炉集团
 Changlu Group

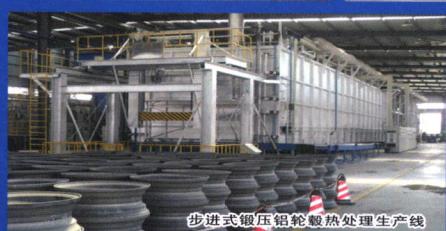
南京长江工业炉科技集团有限公司
 (紫江炉业南京有限公司)

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、铸造式连续生产线、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”、“中国装备制造业明星企业”、“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”、“江苏省高新技术企业”、“江苏省重合同守信用企业”、“江苏省信誉等级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。



**品质，
创造价值**

热处理技术与装备

RECHULI JISHU YU ZHUANGBEI

2021年第42卷第4期(总第247期)

2021年08月25日出版

本期责任编辑 朱景环 万珍珍

目 次

工艺研究

- 淬火方式对压球机辊皮硬度的影响 孙国进, 崔效炎, 康恩, 鄂可坤, 鄂志文, 孙力 (1)
环形件周向 X 光探伤工艺研究 卢威, 陈娜, 万珍珍 (6)
选换档摇臂拨头冷镦加工和热处理工艺的改进 龙必查 (9)
基于 20MnCr5HHA 材料的氮化可行性探究 王文婷, 车永平, 朱鹏凯, 黄太伟 (13)
6005A 圆管焊合线的消除方法研究 卢刚, 王艳丽, 李振华, 黄善免, 莫红楼, 何建贤 (16)
汽车紧固件用 SCM435 盘条工艺开发 彭学艺, 王杨, 郑宏伟 (19)
42CrMo 钢制动蹄支销淬火的数值模拟与试验研究 吴玉逢, 崔亚男, 葛文超, 侯晓楠, 孙就雷 (23)

性能研究

- 均匀化时间对 2024 铝合金组织及性能的影响 冯艳飞, 王东辉, 杨路, 谢方亮, 郑建, 王克 (29)
2024 高强度硬铝合金铸态组织及性能研究 曹帅, 冯梟, 冯艳飞, 吴金凤, 王维宇, 祝哮 (34)
6005A 铝合金 MIG 焊接接头组织及性能研究 周金旭, 徐玉君, 齐苑苑, 姜丕文, 林传冬, 吴振国 (38)

材料研究

- 中频感应淬火及回火对 45Mn 钢组织和硬度影响 曹培, 张青 (43)

失效分析

- 1144 易切削钢剪切开裂原因分析 刘凤连, 董凤奎, 刘年富 (46)

数值模拟

- 基于 Simufact 数值模拟的 2A70 铝合金模锻成形及工艺优化 王哲, 林剑, 张帅, 冯晓艳 (50)

综 述

- 钛合金等离子体表面渗氮改性的研究进展 赵福帅, 李永康, 毕永洁, 王政伟, 邵明昊, 郭恒蛟, 李杨 (54)

专 栏

- 第一、二、三代轴承钢及其热处理技术的研究进展(十四) 朱祖昌, 杨弋涛, 朱闻炜 (61)

- 会员园地 (67)

期刊基本参数: CN 36-1291/TG * 1980 * b * A4 * 68 * zh * p * 10.00 * 7600 * 15 * 2021-08

主管单位 江西省科学院

传 真 +86-791-88177687 88176804

主办单位 江西省科学院应用物理研究所

E-mail: rcljsyzb@126.com(投稿)

中国热处理行业协会

rcljsyzbgg@126.com(广告)

协办单位 南京摄山电炉总厂有限公司

http://www.jxas.ac.cn

南京长江工业炉科技有限公司

//www.chta.org.cn

出版单位 《热处理技术与装备》编辑部

国际标准连续出版物号: ISSN 1673-4971

地 址 南昌市昌东大道 7777 号

国内统一连续出版物号: CN 36-1291/TG

邮 编 330096

出版日期 双月 25 日

电 话 +86-791-88177687

创刊年份 1980 年

HEAT TREATMENT TECHNOLOGY AND EQUIPMENT

Vol. 42 , No. 4 2021 (Total No. 247)
Issue date : August 25 , 2021

CONTENTS

PROCESS RESEARCH

- Effect of Quenching Method on Hardness of Roller Sheet of Twinroller Machine SUN Guo-jin, CUI Xiao-yan, KANG En, GAO Ke-kun, GAO Zhi-wen, SUN Li (1)
Study on Circumferential X-ray Flaw Detection Technology of Ring Parts LU Wei, CHEN Na, WAN Zhen-zhen (6)
Improvement of Cold Heading Processing and Heat Treatment Technology of Shifter Rocker Paddle Head LONG Bi-cha (9)
Feasibility Study on Nitriding based on 20MnCr5HHA Material WANG Wen-ting, CHE Yong-ping, ZHU Peng-kai, HUANG Tai-wei (13)
Study on the way of Eliminating Welding Line of 6005A Tube LU Gang, WANG Yan-li, LI Zhen-hua, HUANG Shan-mian, MO Hong-lou, HE Jian-xian (16)
Process Development of SCM435 Wire Rod for Automotive Fasteners PENG Xue-yi, WANG Yang, ZHENG Hong-wei (19)
Numerical Simulation and Experimental Study on Quenching of 42CrMo Steel Brake Shoe Pin WU Yu-feng, CUI Ya-nan, GE Wen-chao, HOU Xiao-nan, SUN Jiu-lei (23)

PERFORMANCE RESEARCH

- Effect of Homogenization Times on Microstructure and Properties of 2024 Aluminum Alloy FENG Yan-fei, WANG Dong-hui, YANG Lu, XIE Fang-liang, ZHENG Jian, WANG Ke (29)
Study on As-cast Microstructure and Properties of 2024 High Strength Hard Aluminum Alloy CAO Shuai, FENG Xiao, FENG Yan-fei, WU Jin-feng, WANG Wei-yu, ZHU Xiao (34)
Study on Microstructure and Properties of MIG Welded Joint of 6005A Aluminum Alloy ZHOU Jin-xu, XU Yu-jun, QI Peng-peng, JIANG Pi-wen, LIN Chuan-dong, WU Zhen-guo (38)

MATERIALS RESEARCH

- Effect of Medium Frequency Induction Heating Quenching and Tempering on Microstructure and Hardness of 45Mn steel CAO Pei, ZHANG Qing (43)

FAILURE ANALYSIS

- Cause Analysis on Shear Cracking of 1144 Free Cutting Steel LIU Feng-lian, DONG Feng-kui, LIU Nian-fu (46)

NUMERICAL SIMULATION

- Study on the Die Forging and Process Optimization of 2A70 Aluminum Alloy based on Simufact Software WANG Zhe, LIN Jian, ZHANG Shuai, FENG Xiao-yan (50)

REVIEW

- Research Progress of Plasma Surface Nitriding Modification on Titanium Alloy ZHAO Fu-shuai, LI Yong-kang, BI Yong-jie, WANG Zheng-wei, SHAO Ming-hao, GUO Heng-jiao, LI Yang (54)

SPECIAL COLUMN

- Investigative Advancement in First, Second and Third Generational Bearing Steel and Heat Treatment Technics(jj) ZHU Zu-chang, YANG Yi-tao, ZHU Wen-wei (61)

MEMBER'S FIELD

Competent Authority: Jiangxi Academy of Sciences

Address: 7777 Changdong Avenue, Nanchang, Jiangxi, China

Sponsors:

Zip Code: 330096

Jiangxi Academy of Sciences Institute of Applied Physics

Tel: +86-791-88177687

China Heat Treatment Association

Fax: +86-791-88177687 88176804

Assistant Transact:

E-mail: rcljsyzb@126.com

Nanjing Sheshan Electric Furnace Factory Co. ,Ltd.

rcljsyzbgg@126.com(AD)

Nanjing Changjiang Industrial Furnace Scient and Technology Co. ,Ltd.

Http://www.jxas.ac.cn

//www.chta.org.cn

Publisher:

Start Publication: in 1980

Editorial Department of Heat Treatment Technology and Equipment

Publish Date: 25th bimonthly

Code No: ISSN 1673-4971 CN 36-1291/TG



FAW JAXIN

长春一汽嘉信热处理科技有限公司
CHANGCHUN FAW JAXIN HEAT TREATMENT TECHNOLOGY CO., LTD.

**国内一流的热处理技术装备供应商和
标准化热处理加工示范工厂**



铝合金固溶时效生产线



正火调质两用生产线



转底炉



等温正火线



推杆式气体渗碳线



推杆式真空锁气光亮退火生产线

自主创新产品

**以质求嘉
以诚取信**



|金牌合作客户|



CHANA
长安汽车



SG

曙光

汽车

集

团

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作

公

司

国

际

合

作