

2023

ISSN 1001-4012
CN31-1338/TB

1

理化检验



第59卷 第1期

物理分册



PHYSICAL TESTING AND CHEMICAL ANALYSIS
PART A: PHYSICAL TESTING

上海材料研究所主办

中国机械工程学会

理化检验分会
失效分析分会

会刊

广告

天氏 欧森
Tinius Olsen
The first name in materials testing

专注静态材料试验技术
Since 1880

万能材料试验机



使用 Tinius Olsen 材料测试设备，
让您的测试拥有更高的...

- ✓ 生产力
- ✓ 可重复性
- ✓ 可追溯性

非接触式引伸计



- 广泛应用于：塑料、薄膜、纸张、包装材料、过滤材料、粘合剂、金属薄片、食品、玩具、医疗设备和元器件等。

校准服务：Tinius Olsen 拥有 ILAC 旗下 A2LA(ASTM) 的认可资质，
实验室设备校准符合 ISO/IEC 17025。

☎ 021-60790300 13761916140



- 中国科技核心期刊
- 中国科技论文统计源期刊
- 中国科学引文数据库来源期刊
- 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
- 中国学术期刊(光盘版)收录期刊
- 中国期刊网收录期刊
- 国家机械行业优秀科技期刊
- 上海市优秀科技期刊
- 华东地区优秀期刊

理化检验

LIHUA JIANYAN WULI FENCE

物理分册

月刊 公开发行
1963年创刊

第59卷 第1期

2023年1月8日出版

中国标准连续出版物号

ISSN 1001-4012

CN 31-1338/TB

主管: 上海科学院

主办: 上海材料研究所

出版: 《理化检验-物理分册》编辑部

地址: 上海市邯郸路99号

邮编: 200437

电话: (021) 65556775 × 361(编辑)

(021) 65556775 × 311(发行)

传真: (021) 65544911

网址: www.mat-test.com

E-mail: pt@mat-test.com

编委会名誉主任委员: 李鹤林(院士) 周玉(院士)
钟群鹏(院士)

主任委员: 朱德祥

副主任委员: 王滨 杨振国 董莉 董婷

委员: (按姓氏笔画排序)

卫志清 王立坤 王伟 王泽民 巴发海 历妍

方健 古兵平 乐金涛 卢书媛 卢国清 申庆波

田青超 史伟 冯耀荣 宁玫 皮晓磊 吕丹

朱利洪 伍超群 刘柯军 刘祖强 刘艳 刘莹

刘海英 孙丹 孙远东 孙国峰 孙洲渝 李和平

李平平 李荣锋 李海滨 李璞 杨文静 吴益文

吴立新 吴利飞 余征跃 汪瑞军 宋鸿印 张华伟

张兆峰 张红宇 张建军 张亮 张烨 陆燕玲

陈秋龙 陈斌 林晏民 金冬岩 周志超 胡军

施可扬 姜传海 高怡斐 贾元伟 凌霄 栾兆亮

郭健 唐家耘 盖秀颖 董强 程云斌 温娟

薛欢

主编: 李和平

副主编: 乐金涛(执行) 巴发海 吴益文 高怡斐

本期责任编辑: 高天天

广告业务: 上海材料研究所

地址: 上海市邯郸路99号

邮编: 200437

电话: (021) 65547443

传真: (021) 65557441

业务主管: 王依瑶

发行范围: 公开

国内总发行: 上海市报刊发行局

国内总订: 全国各地邮政局(所)

邮发代号: 4-183

定价: 20.00元/册

印刷: 上海普顺印刷包装有限公司

目次

CONTENTS

试验与研究

- 形变马氏体对奥氏体不锈钢力学性能的影响
徐懿仁, 尤景泽, 孙永辉, 刘凯, 刘文(1)
- 胀断连杆用中碳非调质KNF33MAM钢的成分与组织
邓向阳, 林俊, 谢有, 李仕超(4)
- P91和P92马氏体耐热钢焊缝中的黑线
曾凡伟, 谢道原, 昌佳, 杨华春, 高森森(8)
- 长期高温服役电站主蒸汽管道的剩余寿命评估
陈兴阳, 周阳, 宋俊俊, 王锋淮, 谢浩平, 马琳琳(13)
- 分层缺陷深度对复合材料层合板力学性能的影响
史耀辉, 庄纯, 王树宏, 盛涛, 刘图远(16)

试验技术与方法

- 基于数字图像相关技术的鼓风机叶片动态应变试验
刘越, 周志卫, 刘艳欣, 宋子辉(19)
- 金属玻璃热力学特征温度的表征方法
王大刚, 谢盛辉, 曾玉祥, 罗俊旋(24)
- 一种基于聚焦离子束的石英玻璃平面透射电镜试样制备方法
李怡雪, 丁莹, 张国栋, 高倩雯, 史学芳, 刘峰(27)
- 船舶系统典型材料失效分析案例数据库的设计与建立
杨晓, 施卫博, 潘恒沛, 王世宁, 李雪峰, 高灵清(31)

质量控制与失效分析

- 合金化热镀锌无间隙原子钢板表面白色点状压印缺陷的产生原因
刘少先, 杨健, 徐丽菊(35)
- 某铁路桥梁用20MnTiB钢高强螺栓断裂原因
宋艳双, 周友龙, 陈昊宇(39)
- 轴承渗碳钢滚子支柱孔表面磁痕的产生原因
高秋然, 刘璐瑶, 李庆林, 马明阳, 梁华(43)
- 304不锈钢编码器小轴断裂原因
张强, 章伟, 甘美露, 王书强, 谢建平(47)
- 检查杆断裂原因
付洋洋(53)
- 风电偏航双列球轴承外圈断裂的原因
件永刚(54)
- 回转窑托轮开裂原因
张海峰(57)
- 热镀锌钢板表面锌花尺寸不均匀原因
林传华, 储双杰, 任玉苓(60)
- 某电厂汽包分散下降管恒力吊架故障原因
刘明, 解鑫, 王一劫, 陈志荣(64)
- 高温锅炉管T22/TP347H异种钢焊接接头早期失效原因
李昱伟, 张骁勇, 周勇, 王彩侠(68)
- 车轮锻压模具用下芯棒断裂原因
庞晋龙, 万志健, 李新(72)
- 电动后桥壳断裂原因
梁良, 诸葛六英(75)

封面

天氏欧森测试设备(上海)有限公司

封二

第27届中国国际质量控制与

测试工业设备展览会

彩色内页(前插)----- (P1-8)

北京三灵新材料有限责任公司 1

上海申力试验机有限公司 2-3

惠州检微科技有限公司 4

北京普瑞赛司仪器有限公司 5

齐齐哈尔华工机床有限公司 6-7

无锡市港下精密砂纸厂 8

彩色内页(后插)----- (P9-12)

韶关市先标实验设备有限公司 9

上海材料研究所科技期刊杂志社 10

材料与测试网 11

杭州朗杰测控技术开发有限公司 12

封三

上海齐宝数控机床制造有限公司

封底

上海齐宝数控机床制造有限公司

目次
CONTENTS

Test and Investigation

- Effect of deformed martensite on mechanical properties of austenitic stainless steel
XU Yiren, YOU Jingze, SUN Yonghui, LIU Kai, LIU Wen(1)
- Composition and organization of medium carbon non quenched and tempered
KNF33MAM steel for expanding and breaking connecting rod
DENG Xiangyang, LIN Jun, XIE You, LI Shichao(4)
- Black lines in welds of P91 and P92 martensitic heat resistant steels
ZENG Fanwei, XIE Xiaoyuan, CHANG Jia, YANG Huachun, GAO Miaomiao(8)
- Remaining life estimation of main steam pipeline in power plant after long-term high
temperature service
CHEN Xingyang, ZHOU Yang,
SONG Junjun, WANG Fenghuai, XIE Haoping, MA Linlin(13)
- Effect of delamination defects depth on mechanical properties of composite
laminates
SHI Yaohui, ZHUANG Chun,
WANG Shuhong, SHENG Tao, LIU Tuyuan(16)

Test Technique and Method

- Dynamic strain test of blower blade based on digital image correlation technology
LIU Yue, ZHOU Zhiwei, LIU Yanxin, SONG Zihui(19)
- Characterization methods of thermodynamic characteristic temperature of metallic
glass
WANG Dagang, XIE Shenghui, ZENG Yuxiang, LUO Junxuan(24)
- A method for quartz glass planar transmission electron microscope sample preparation
based on focus ion beam
LI Yixue, DING Ying,
ZHANG Guodong, GAO Qianwen, SHI Xuefang, LIU Feng(27)
- Design and establishment of typical material failure analysis case database for
marine system
YANG Xiao, SHI Weibo, PAN Hengpei,
WANG Shining, LI Xuefeng, GAO Lingqing(31)

Quality Control and Failure Analysis

- Causes of white dot imprint defects on the surface of alloyed hot dip galvanized
interstitial free atomic steel sheet
LIU Shaoxian, YANG Jian, XU Liju(35)
- Fracture cause of 20MnTiB steel high strength bolt for a railway bridge
SONG Yanshuang, ZHOU Youlong, CHEN Haoyu(39)
- Causes of magnetic marks on surface of pillar hole of bearing carburized steel roller
GAO Qiuran, LIU Luyao, LI Qinglin, MA Mingyang, LIANG Hua(43)
- Fracture cause of 304 stainless steel encoder small shaft
ZHANG Qiang, ZHANG Wei, GAN Meilu, WANG Shuqiang, XIE Jianping(47)
- Fracture cause of check rod
FU Yangyang(51)
- Cause of outer ring fracture of yaw double row ball bearing in wind-power
WU Yonggang(54)
- Reasons for cracking of supporting roller of a rotary kiln
ZHANG Haifeng(57)
- Causes of uneven spangle size on surface of hot dip Al-Zn steel sheet
LIN Chuanhua, CHU Shuangjie, REN Yuling(60)
- Failure causes of constant hanger of drum decentralized downcomer in a power
plant
LIU Ming, XIE Xin, WANG Yijie, CHEN Zhirong(64)
- Causes of early failure of T22/TP347H dissimilar steel welded joints of high
temperature boiler tubes
LI Yuwei, ZHANG Xiaoyong, ZHOU Yong, WANG Caixia(68)
- Reasons for fracture of lower mandrel for wheel forging die
PANG Jinlong, WAN Zhijian, LI Xin(72)
- Fracture causes of electric rear axle housing
LIANG Liang, ZHUGE Liuying(75)

Sponsored by **Shanghai Research Institute of Materials**

Published by **Periodical Office of Physical Testing and Chemical Analysis**

Edited by **Physical Testing Editorial Department, PTCA**

Address: **99 Handan Road, Shanghai 200437, China**

Tel: **0086-021-65556775 Ext.361**

Fax: **0086-021-65544911**

E-mail: **pt@mat-test.com**

Website: **http://www.mat-test.com**