

2023

1

第59卷 第1期



理化检验

ISSN 1001-4012
CN31-1338/TB



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 李荣峰 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, 王一劼, 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)

PHYSICAL TESTING AND CHEMICAL ANALYSIS

PART A: PHYSICAL TESTING

Vol.59 **No.1** (Monthly)
Jan. 2023

广告目次

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**