



2018

8

Vol.42

机械工程材料

上海材料研究所主办
中国机械工程学会材料分会会刊

MATERIALS FOR MECHANICAL ENGINEERING



测定残余应力、残奥含量、织构 适用于实验研究, 适用于现场测量

X射线应力测定仪



RS-2016

X射线应力分析机械手

X-RAY STRESS ROBOT

- 采用微型X射线管和线阵探测器
- 测倾法\同倾法两便
- 正确的测倾法布置
- 正聚焦衍射几何
- 正负 ψ 角、 360° ϕ 角设置, 测定三维应力、主应力、材料织构
- 应力分布云图



DD-12

X射线应力分析宝盒

X-RAY STRESS BOX

- 微型X射线管
- 双线阵探测器
- 只需对点 没有测量动作

X-350A系列

爱斯特荣誉产品, 独特的全新构思, 以 $\theta-\theta$ 扫描 ϕ 测角仪为主要特征, 实现理想测量方法。

- 依据X射线衍射原理, 由材料中晶面间距的变化测定残余应力, 源于根本, 因而测量结果客观、可靠; 适用于经过各种工艺过程制成的零部件或大型构件。
- 测量方法依据国家标准 GB/T 7704, 仪器制造执行行业标准 JB/T 9394。
- 因功能齐全测量精确而适用于实验研究; 又因结构简洁轻巧便携而适用于现场测量。
- 独特的全新构思, 以 $\theta-\theta$ 扫描 ϕ 测角仪为主要特征, 实现理想测量方法。



台式支架

测角仪

控制箱

高压电源

磁力吸盘

试样卡圈

立式测量架

防护柜

大中型工件测试配置

整机实验室配置



大型工件现场测试配置

微信号: aisite1993



HAODAO STRESS TECHNOLOGIES CO., LTD

爱斯特应力技术有限公司

056107 邯郸市开发区鑫域国际B座2002号
www.hdst.net

0310-8067815 / 8067816
lvkema061015@163.com



万方数据

第八届编辑委员会

按姓氏笔画排序

顾问 丁传贤(院士) 李鹤林(院士)
陈蕴博(院士) 周玉(院士) 钟群鹏(院士)
徐滨士(院士) 涂铭旌(院士) 崔崑(院士)

主任 孙军

副主任 马鸣图 巩建鸣 吴玉道 陈文哲
康明 韩恩厚 谢续明 甄良

委员 王国珍 王泽华 王磊 牛济泰
毛萍莉 尹志新 田永君 史耀武 冯耀荣
朱旻昊 朱心昆 刘艳 刘刚 苏彬
杨武旗 李健 李会军(澳)
李文戈 李永兵 李强 肖汉宁 吴申庆
余新泉 张聪惠 张培志 张亮 陈荐
陈爱平 陈旭 欧阳柳章 郑启
赵杰 胡正飞 胡献国 胡军 施惠基
栗卓新 顾哲明 栾佰峰 唐成春 陶春虎
曹占义 曹阳 崔振铎 董洪标(英)
曾涛 曾建民 强颖怀 雷永平 谭毅
熊惟皓 薛春 薛小怀

名誉主编 杨武

主编 胡军

常务副主编 陆静娟

中国标准连续出版物号 ISSN 1000-3738
CN 31-1336/TB

国际刊名代码 CODEN-JGCAEL

1977年创刊 月刊 公开发行

第42卷第8期(总第359期)

2018年8月20日出版

主管 上海科学院

主办 上海材料研究所

出版 《机械工程材料》编辑部

上海市邯郸路99号 200437

电话: (021)65556775×368

传真: (021)65544911

E-mail: mem@mat-test.com

发行 电话: (021)65556775×311

投稿网址 www.mat-test.com

广告代理 上海华亿展览广告有限公司

上海市邯郸路99号 200437

电话: (021)65544943

(021)65556775×319

传真: (021)65557441

业务主管: 陈哲森

E-mail: admem@mat-test.com

发行范围 公开

国内总发行 上海市报刊发行局

国内订阅 全国各地邮政局(所)

邮发代号 4-221

国外发行 中国国际图书贸易总公司

国外代号 M5868

印刷 上海普顺印刷包装有限公司

定价 18.00元/册

目次

中文核心期刊
CA、SA、PK 收录期刊
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
RCCSE中国核心学术期刊

综述

选择性激光熔化制造金属构件残余应力的研究进展

.....李九霄, 李鸣佩, 杨东野, 何博(1)

试验研究

保温时间对部分瞬间液相连接硬质合金/钢接头组织与性能的影响

.....郭亚杰, 郭栋, 周婷婷, 耿刚强(7)

复合铝箔中铝合金芯材的成分优化及高温抗下垂性能

.....高旭东, 赵媛媛, 靳丽, 王锋华, 董杰(11)

汽车用高强度钢板的动态变形行为

.....熊自柳, 吝章国, 孙力, 董伊康, 罗杨, 王健(18)

固溶升温速率对Al-10.78Zn-2.78Mg-2.59Cu铝合金组织与性能的影响

.....张冲, 许晓静, 张洁, 黄鹏, 杜东辉, 贾伟杰(24)

石墨烯添加量对无压烧结石墨烯/碳化硅陶瓷复合材料性能的影响

.....徐彬桓, 林文松, 傅肃嘉, 韩伟月(29)

电气火灾中铜导线熔痕的微观特征

.....徐娜, 时军波, 李恩霞, 陈立宗, 刘珑, 郭卫民, 胡志文(33)

新材料 新工艺

钼含量对添加预合金粉制备TiC-高锰钢结硬质合金组织与性能的影响

.....李国平, 陈文, 罗丰华, 杜勇, 刘增林, 袁勇(37)

纳米复合结构Pt/TiC/TiO₂催化剂的合成及催化甲醇氧化性能

.....陈传胜, 张雪茹, 郑家房, 郭亚男, 田茶, 张青(42)

反应磁控溅射法制备ZnO/Al(O)/ZnO薄膜的光学和电学性能

.....邢士龙, 闵光辉, 庞涛(48)

Ti₃AlC₂/Cu复合材料的制备与性能.....陈海吉(53)

材料性能及应用

TiB₂-B₄C陶瓷刀具切削Inconel 718合金的切削性能与磨损机制

.....谭大旺, 郭伟明, 吴利翔, 曾令勇, 林华泰(57)

铈含量对高速钢堆焊层组织及性能的影响.....梁晨, 时海芳, 杨志华, 杨兆方(63)

物理模拟与数值模拟

基于Z-A模型的GH4169高温合金动态本构关系

.....邹品, 赵振华, 闫欢松, 孔祖开, 刘璐璐, 关玉璞, 陈伟(67)

分级淬火过程中42CrMo钢齿轮轮齿组织分布的数值模拟

.....孔德武, 吕昆, 黄群峰, 唐正(72)

热循环对9Ni钢接头粗晶热影响区显微组织和低温韧性的影响

.....杨秀芝, 张李超, 李轩, 华文林, 杨春杰, 董春法, 肖新华(78)

失效分析

汽车冷却装置护板断裂的原因.....陈立宗, 时军波, 徐娜, 丁宁, 郭卫民, 刘珑(83)

其他

国家标准《增材制造 主要特性和测试方法 零件和粉末原材料》正式发布.....(6)

“电子陶瓷材料制备及应用进展”专题征稿启事.....(17)

广告目录

彩色

爱斯特应力技术有限公司	(封面)
上海申力试验机有限公司	(封二)
第23届中国国际质量控制与 测试工业设备展览会	(封三)
耐博检测技术(上海)有限公司	(封底)

彩色(内页) (P1-P4)

北京春秋阳光环保科技有限公司	P1
威势精密测量贸易(上海)有限公司	P2
上海材料研究所粉体材料事业部	P3
无锡市港下精密砂纸厂	P4

Vol. 42 **No. 8**
Aug. **2018**

China Standard Serial Numbering
ISSN 1000-3738
CN 31-1336/TB
CODEN-JGCAEL

Sponsor: Shanghai Research
Institute of Materials

Editor: Editorial Board of Materials
for Mechanical Engineering

Address: 99 Handan Road, Shanghai
200437 PRC

Tel: (021) 65556775-368

Fax: (021) 65544911

E-mail: mem@mat-test.com

Technical Review

Research Progress on Residual Stress in Metal Component Manufactured by Selective Laser
Melting.....*LI Jiuxiao, LI Mingpei, YANG Dongye, HE Bo*(1)

Testing & Research

Effect of Dwelling Time on Microstructure and Property of Cemented Carbide/Steel Joint
Fabricated by Partial Transient Liquid Phase Bonding
.....*GUO Yajie, GUO Dong, ZHOU Tingting, GENG Gangqiang*(7)

Composition Optimization and High Temperature Sagging Resistance of Aluminum Alloy Core
Material in Composite Aluminum Foil
..... *GAO Xudong, ZHAO Yuanyuan, JIN Li, WANG Fenghua, DONG Jie*(11)

Dynamic Deformation Behaviour of High Strength Steel Sheet for Automotive
.....*XIONG Ziliu, LIN Zhangguo, SUN Li, DONG Yikang, LUO Yang, WANG Jian*(18)

Effect of Heating Rate for Solid Solution on Microstructure and Properties of Al-10.78Zn-
2.78Mg-2.59Cu Aluminum Alloy
..... *ZHANG Chong, XU Xiaojing, ZHANG Jie, HUANG Peng, DU Donghui, JIA Weijie*(24)

Effect of Graphene Addition Amount on Properties of Pressureless Sintered Graphene/Silicon
Carbide Ceramic Composite *XU Binhuan, LIN Wensong, FU Sujia, HAN Weiyue*(29)

Microscopic Characteristics of Melted Mark of Copper Wire in Electrical Fire
.....*XU Na, SHI Junbo, LI Enxia, CHEN Lizong, LIU Long, GUO Weimin, HU Zhiwen*(33)

New Materials & Technology

Effect of Mo Content on Microstructure and Properties of TiC-High Mn Steel Bonded Carbide
Prepared with Pre-alloyed Powders *LI Guoping,
CHEN Wen, LUO Fenghua, DU Yong, LIU Zenglin, YUAN Yong*(37)

Synthesis and Catalytic Methanol Oxidation Performance of Pt/TiC/TiO₂ Catalyst with
Nano-Composite Structure.....*CHEN Chuansheng,
ZHANG Xueru, ZHENG Jiafang, GUO Yanan, TIAN Cha, ZHANG Qing*(42)

Optical and Electrical Properties of ZnO/Al(O)/ZnO Film Prepared by Reactive Magnetron
Sputtering.....*XING Shilong, MIN Guanghui, PANG Tao*(48)

Preparation and Properties of Ti₃AlC₂/Cu Composite.....*CHEN Haiji*(53)

Material Properties & Application

Cutting Performance and Wear Mechanism of TiB₂-B₄C Ceramic Cutting Tool in Cutting
Inconel 718 Alloy
..... *TAN Dawang, GUO Weiming, WU Lixiang, ZENG Lingyong, LIN Huatai*(57)

Effect of Cerium Content on Microstructure and Properties of High Speed Steel Surfacing Layer
.....*LIANG Chen, SHI Haiyang, YANG Zhihua, YANG Zhaofang*(63)

Physical Simulation & Numerical Simulation

Dynamic Constitutive Relation of GH4169 Superalloy Based on Z-A Model *ZOU Pin,
ZHAO Zhenhua, YAN Huansong, KONG Zukai, LIU Lulu, GUAN Yupu, CHEN Wei*(67)

Numerical Simulation of Microstructure Distribution in Tooth of 42CrMo Steel Gear during
Step Quenching*KONG Dewu, LÜ Kun, HUANG Qunfeng, TANG Zheng*(72)

Effects of Thermal Cycle on Microstructure and Cryogenic Toughness of Coarse-Grained Heat
Affected Zone of 9Ni Steel Joint..... *YANG Xiuzhi,
ZHANG Lichao, LI Xuan, HUA Wenlin, YANG Chunjie, DONG Chunfa, XIAO Xinhua*(78)

Failure Analysis

Reason for Fracture of Guard Board for Vehicle Cooling Device
.....*CHEN Lizong, SHI Junbo, XU Na, DING Ning, GUO Weimin, LIU Long*(83)