



2023

4

第47卷 第4期

机械工程材料

MATERIALS FOR MECHANICAL ENGINEERING

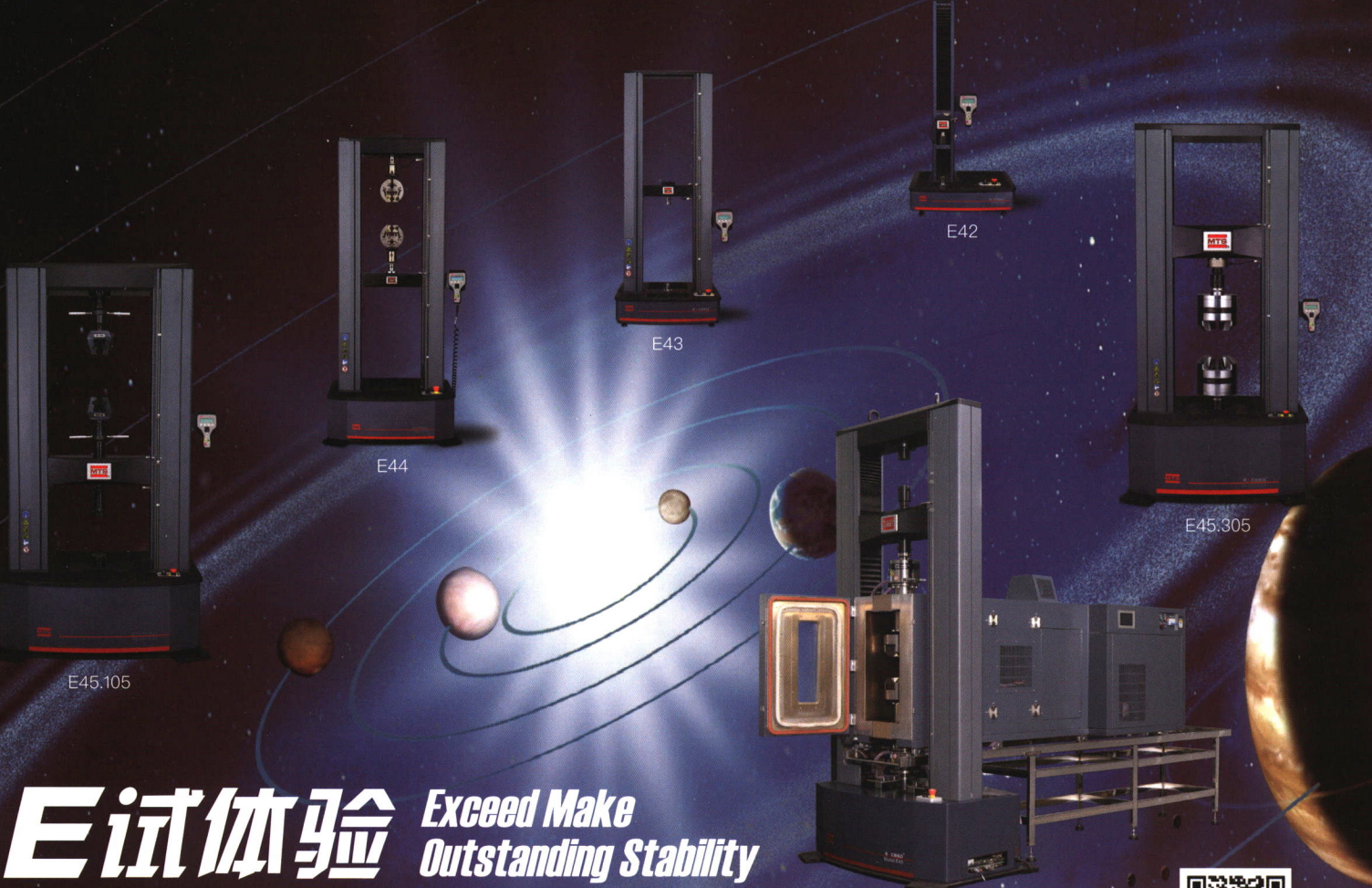
上海材料研究所主办

中国机械工程学会材料分会会刊

广告

EXCEED[®]

Testing Machine

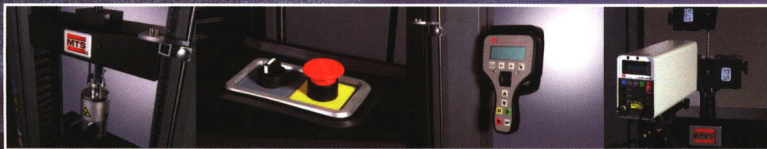


E试体验 Exceed Make Outstanding Stability

跨越无限



公众微信号: MTSSYSTEM
微信名称: 美特斯中国



ISSN 1000-3738

9 771000 373234

对于测量仪器来说，稳定性是重要的计量性能之一。试验机功能的高稳定性和可靠性是保证试验结果精确性的重要一环。Exceed系列在控制系统上进行优化，采用进口MTS控制器，提升其控制性能的稳定性和精确性，以满足客户的全方位需求。我们注重于给客户提供最优质的测试体验，我们也注重带给客户最完美的视觉享受，高性价比的Exceed（启标）系列值得您的期待！



be certain.

销售热线: 0755-26700399
服务热线: 400 888 3499
敬请登录: www.mtschina.com了解详情

第九届编辑委员会

按姓氏笔画排序

顾问 丁传贤(院士) 田永君(院士)
孙军(院士) 刘昌盛(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) 涂善东(院士) 崔崑(院士)
主任 韩恩厚
副主任 马鸣图 巩建鸣 刘刚 闫继娜 孙丹
 肖汉宁 吴玉程 张显程 康明 谢续明 甄良
委员 王孝广 王泽华 王晓敏 王海涛 王磊
 毛萍莉 尹志新 邓意达 石倩 史耀武 冯耀荣
 刘成宝 刘学建 刘颖 许道奎 孙继锋 苏海军
 李文戈 李永兵 李会军(澳) 李松军 李鸿义
 李强 杨吉春 杨武 杨钢 杨睿 杨旗
 吴申庆 吴素君 余新泉 汪炳叔 张军 张金钰
 张亮 张振 陈旭 陈荐 林嘉平 欧阳柳章
 周泽华 郑婵 赵杰 赵斌 胡军 胡晓凯
 胡献国 段海涛 施惠基 姚志浩 栗卓新 夏和生
 栾佰峰 郭方全 郭伟明 唐谊平 陶春虎 黄群英
 曹占义 符寒光 董洪标(英) 曾涛 强颖怀
 雷永平 谭毅 熊惟皓 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47卷第4期(总第421期)

2023年4月20日出版

主管 上海科学院

主办 上海材料研究所

编辑出版 《机械工程材料》编辑部

上海市邯郸路99号 200437

电话: (021)65556775×368(编辑)

(021)65541496(编辑)

(021)65556775×311(发行)

E-mail: mem@mat-test.com

投稿网址 www.mat-test.com

广告业务 上海材料研究所

上海市邯郸路99号 200437

电话: (021)65544943

(021)65556775×311

传真: (021)65544943

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 中国国际图书贸易集团有限公司

国外代号 M5868

印刷 上海普顺印刷包装有限公司

定价 22.00元/册

万方数据

试验研究

超声冲击对30CrMnSiNi2A钢补焊接头显微组织和性能的影响

.....张敏, 张志强, 雷龙宇, 杜明科, 王新宝, 李毅(1)

VC添加量对激光熔覆Fe₅₀Mn₃₀Cr₁₀Co₁₀高熵合金涂层组织和性能的影响

.....聂辉文, 曾松盛, 聂俊红, 赖春明(7)

回火温度对Ti₂₈Co₁₄Ni_{37.12}Zr_{20.88}高熵合金显微组织和力学性能的影响

.....武俊霞, 孟凡莹, 董洪峰, 张薇, 王琳, 王永善, 李培友(12)

CeO₂添加量对铁基粉末冶金材料表面渗硼层组织与摩擦磨损性能的影响

.....于庆萍, 张光胜, 夏莲森, 方慧敏(18)

下压量对7N01铝合金搅拌摩擦焊接头性能的影响

.....周平, 戴启雷, 周林, 姚君豪(23)

新材料 新工艺

α-FeOOH和α-Fe₂O₃纳米棒的制备及其对高氯酸铵热分解的催化作用

.....陈丽娟, 黄惠(28)

锂离子电池负极用一维ZnMn₂O₄纳米束材料的制备及电化学性能

.....张耀辉, 余宗传, 董雅倩, 钟晓斌(33)

材料性能及应用

回火和冲击试验温度对套管钻并钢冲击韧性及断裂机理的影响

.....许天早, 张燧, 毕柳涵(40)

卷取温度与冷却速率对含铌热轧双相钢显微组织与拉伸性能的影响

.....李秋鹤, 应传涛, 孟贺, 贺亮, 蒋福泰(45)

Al₂O₃-13%TiO₂/铁基非晶合金复合涂层的室温摩擦磨损行为

.....刘军, 邓文兴, 张春月, 褚振华, 张隶新(50)

锡含量对Sn-Bi-In钎料性能及钎焊界面组织的影响

.....孙云龙, 王敬泽, 吴石, 尹佳庆, 常晶(56)

原料粉体粒径对NiCuZn软磁铁氧体微观结构和磁性能的影响

.....陈川, 张强, 曹正锋(61)

淬火温度和回火工艺对4Cr5Mo2V钢高温耐磨性能的影响

.....周百航, 左鹏鹏, 吴晓春(67)

氟化改性对N80钢耐腐蚀和防垢性能的影响

.....李鹏飞, 赵智猛, 卿周长, 王山林(74)

物理模拟与数值模拟

考虑载荷相互作用的高低周复合疲劳寿命预测模型.....侯军, 王晓玮(83)

电子束精炼及层覆凝固Inconel 718合金的流变行为及本构方程

.....赵龙海, 谭毅, 白如圣, 游小刚, 庄辛鹏, 崔弘阳(88)

GH4169高温合金电弧增材制造焊道成形尺寸预测

.....潘宇, 吕彦明, 赵鹏, 白少昀, 黄强, 刘昊程(97)

责任编辑: 黄隼 陆静娟

广告目次

彩色

美特斯工业系统(中国)有限公司 (封面)
爱斯特应力技术有限公司 (封二)
2023慕尼黑黑光博会 (封三)
耐博检测技术(上海)有限公司 (封底)

彩色(内页)

(P1-P4)

北京创元冠国际科技有限公司 P1
北京春秋阳光环保科技有限公司 P2
无锡市港下精密砂纸厂 P3
上海3D打印材料工程技术研究中心 P4

Vol. 47 No. 4
April 2023

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

Testing & Research

Effect of Ultrasonic Impact on Microstructure and Properties of 30CrMnSiNi2A Steel Repair
Welding Joint

.....ZHANG Min, ZHANG Zhiqiang, LEI Longyu, Du Mingke, WANG Xinbao, LI Yi(1)

Effect of VC Addition on Microstructure and Properties of Laser Cladding Fe₅₀Mn₃₀Cr₁₀Co₁₀

High-Entropy Alloy Coating

..... NIE Huiwen, ZENG Songsheng, NIE Junhong, LAI Chunming(7)

Effect of Tempering Temperature on Microstructure and Mechanical Properties of

Ti₂₈Co₁₄Ni_{37.12}Zr_{20.88} High Entropy Alloy

WU Junxia, MENG Fanying,
DONG Hongfeng, ZHANG Wei, WANG Lin, WANG Yongshan, LI Peiyou(12)

Effect of CeO₂ Addition on Microstructure and Friction and Wear Properties of Boronizing

Layer on Surface of Iron-Based Powder Metallurgy Materials

.....YU Qingping, ZHANG Guangsheng, XIA Liansen, FANG Huimin(18)

Effect of Press Amount on Properties of 7N01 Aluminum Alloy Friction Stir Welding Joint

.....ZHOU Ping, DAI Qilei, ZHOU Lin, YAO Junhao(23)

New Materials & Technology

Preparation of α-FeOOH and α-Fe₂O₃ Nanorods and Their Catalytic Effect on Thermal

Decomposition of Ammonium Perchlorate.....CHEN Lijuan, HUANG Hui(28)

Preparation and Electrochemical Properties of One-Dimensional ZnMn₂O₄ Nanobeam Materials
for Cathode of Lithium Ion Batteries

..... ZHANG Yaohui, YU Zongchuan, DONG Yaqian, ZHONG Xiaobin(33)

Material Properties & Application

Effect of Tempering and Impact Test Temperature on Impact Toughness and Fracture Mechanism
of Casing Drilling Steel

XU Tianhan, ZHANG Yi, BI Liuhan(40)

Effect of Coiling Temperature and Cooling Rate on Microstructure and Tensile Properties of

Niobium Containing Hot-Rolled Dual Phase Steel

..... LI Qiuh, YING Chuantao, MENG He, HE Liang, JIANG Futai(45)

Friction and Wear Behavior of Al₂O₃-13%TiO₂/Iron-Based Amorphous Alloy Composite Coating
at Room Temperature

.....LIU Jun, DENG Wenxing, ZHANG Chunyue, CHU Zhenhua, ZHANG Lixin(50)

Effect of Indium Content on Properties of Sn-Bi-In Solder and Structure at Brazing Interface

.....SUN Yunlong, WANG Jingze, WU Shi, YIN Jiaqing, CHANG Jing(56)

Effect of Raw Material Powder Particle Size on Microstructure and Magnetic Properties of

NiCuZn Soft Magnetic Ferrite.....CHEN Chuan, ZHANG Qiang, CAO Zhengfeng(61)

Effect of Quenching Temperature and Tempering Process on High Temperature Wear Resistance

of 4Cr5Mo2V Steel.....ZHOU Baihang, ZUO Pengpeng, WU Xiaochun(67)

Effect of Fluorination Modification on Corrosion Resistance and Anti-scaling Performance of

N80 Steel

LI Pengfei, ZHAO Zhimeng, QING Zhouchang, WANG Shanlin(74)

Physical Simulation & Numerical Simulation

Prediction Model of Combined High and Low Cycle Fatigue Life Considering Load Interaction

.....HOU Jun, WANG Xiaowei(83)

Rheological Behavior and Constitutive Equation of Inconel 718 Alloy Prepared by Electron

Beam Refining and Cladding Solidification.....ZHAO Longhai, TAN Yi,

BAI Rusheng, YOU Xiaogang, ZHUANG Xinpeng, CUI Hongyang(88)

Welding Bead Forming Size Prediction for GH4169 Superalloy Wire Arc Additive Manufacturing

.....PAN Yu, LÜ Yanming, ZHAO Peng, BAI Shaoyun, HUANG Qiang, LIU Haocheng(97)



提供金相/硬度检测的整体解决方案

金相、硬度，进入全自动新时代
 全自动、全系列，国际领先
 一键完成：6个金相样品制样或多条硬度分布曲线

各种金相耗材、金相设备应有尽有，国内品种齐全，替代国外进口产品

提供第三方材料检测和失效分析服务

理化检验人员资格证书培训

/全自动显微/维氏硬度计/

自动转塔台和自动光亮度调节
 自动样品台 (X/Y轴自动移动)
 自动聚焦 (Z轴自动移动)
 自动测量压痕大小



/全自动布氏硬度计/

自动样品上升
 自动打压痕和自动转塔台
 自动聚焦 (Z轴自动移动)
 自动测量压痕大小



/全自动洛氏硬度计/

自动样品上升
 自动加预载荷
 自动测量硬度
 自动测量样品的硬度分布
 自动切换多个样品



/触摸屏显微硬度计/

触摸屏界面
 自动转塔
 试验力、硬度值自动修正



/触摸屏全洛氏硬度计/

触摸屏界面
 自动施加初负荷和主负荷
 硬度值自动修正



/触摸屏数显布氏硬度计/

触摸屏界面
 自动转塔，自动加、保载
 每档力均自动补偿



/高级触摸屏布氏硬度计/

触摸屏界面
 自动转塔，自动施加载荷
 试验力自动修正
 硬度值自动修正



/全自动电镀机/

预热
 自动加压和保压
 自动水冷



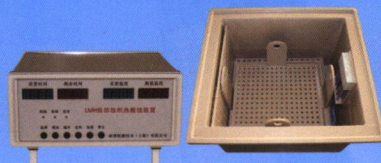
/全自动磨抛机/

每个样品单独加载、
 同时磨抛6个样品



/低倍组织酸蚀装置/

用计算机及可控硅技术控制温度
 时间可设定，具备提醒功能
 三层样品托盘
 同时放置、处理三层样品



/金相耗材/

品种齐全
 品质保证
 全面代替进口产品



端淬试验系统：端淬加热炉 + 端淬机 + 端淬专用硬度计：一次测量六个端淬样品，并自动绘制淬透性曲线

耐博检测技术(上海)有限公司

总部地址：上海市闵行区金都路4299号 3号厂房 邮编：201108
 工厂地址：浙江省嘉兴市嘉善归谷园区归谷二路 11号
 微博：http://weibo.com/labtt

电话：(021) 51083791 51083771 传真：(021) 51083792
 网址：http://www.LabTT.com E-mail: Labtt@Labtt.com

