

CHINA MEASUREMENT & TEST

中国测试

ZHONGGUO CESHI

第47卷 总第277期 2021年8月

ISSN 1674-5124
CN 51-1714/TB

8

August
2021



《世界期刊影响力指数(WJCI)报告》收录期刊

中文核心期刊

中国科技核心期刊

中国科技论文统计源期刊

中国学术期刊综合评价数据库全文收录期刊

中国期刊（光盘版）全文收录期刊

《万方数据——数字化期刊群》全文收录期刊

RCCSE中国核心学术期刊（A）

美国《化学文摘》(CA) 收录期刊

美国《剑桥科学文摘（工程技术）》(CSA) 收录期刊

美国《剑桥科学文摘（自然科学）》(CSA) 收录期刊

俄罗斯《文摘杂志》收录期刊

美国《乌利希期刊指南》收录期刊

万方数据

主管：中国测试技术研究院



目 次

测试理论

- 软弱岩层钢管桩 PDA 测试与端阻力系数研究
 基于点云数据的植物叶片特征提取及三维重建
 金属镍表面第一性原理研究
 油浸式变压器温度测量装置关键参数确立方法及实验研究

- 张茂刚, 烟中重光, 吴东岳 1
 张 越, 翟福琪, 蔡孙宝, 等 6
 陈德平, 唐海权, 陈 营, 等 13
 易 杰, 罗素琳, 郭众奇, 等 18

测试方法

物理测试

- 基于脉冲涡流的井下油管形变估算方法
 超声断层扫描仪检测套筒灌浆饱满度的方法研究
 基于高斯过程的煤元素分析全成分含量预测研究
 一种基于电容积分的时差法超声波流量计飞行时间测量方法
 输电杆塔接地扁钢 SH 导波腐蚀缺陷检测方法研究

- 施佳柳, 王章权, 徐 菲, 等 22
 徐立斌, 陈亦苏, 朱国良, 等 31
 刘福国, 刘景龙, 张绪辉, 等 38
 王安然, 蒋延付, 郑博文, 等 44
 张睿哲, 周 恺, 任志刚, 等 51

化学与生物测试

- 自然发酵酱油酱醅中产香芽孢杆菌的筛选及其产酶性能研究
 氢化物发生电感耦合等离子体发射光谱法测定非合金钢中微痕量锑
 电导抑制-梯度淋洗离子色谱法测定化工废液中 4 种有机酸
 四川牡丹皮 UPLC 指纹图谱研究及 4 种成分的同时测定

- 曹 月, 邓 岳, 徐小芳, 等 58
 刘 攀, 高国林, 李治亚, 等 65
 杨璟爱, 关玉春, 韩少强, 等 71
 李荣荣, 刘海侠, 彭培好, 等 77

测控技术

- 基于差分进化支持向量机的轧制力预测
 应用于级联多电平变流器的非均匀载波移相方法研究
 基于 Lorentz 模型的聚甲基丙烯酸甲酯本体聚合过程拟合算法研究
 大规模风电并网柔性调度模型与策略

- 崔桂梅, 刘 伟, 张 帅, 等 83
 黄全振, 郭新军, 张 洋, 等 89
 杨 硕, 姚 珮 96
 齐山成, 姚景昆, 刘 毅 103

测试仪器

- 四自由度测量系统光束漂移抑制方法与系统
 基于 Nelder-Mead 单纯形法的杠杆式触针轮廓仪非线性误差补偿
 复杂曲面铣削加工变形误差分析及切痕测量仪器开发
 谐波电压互感器宽频特性试验研究

- 陶 盼, 李瑞君, 王勇俊 109
 孙艳玲, 吴运权, 李 波, 等 114
 张晓红, 王 娅 120
 刘 俭, 姜春阳, 殷小东, 等 130

性能测试

- 薄壁纸筒的弯曲性能试验研究
 汽车升降平台机构运动学与动力学特性研究
 混氢天然气管道超声波流量计适应性研究
 波形钢腹板 PC 曲线箱梁剪力滞效应的数值分析

- 黄正均, 张 栋, 刘 钰, 等 137
 杨新顺, 谈光春, 焦 敏 144
 印小娜, 李长俊, 谢 萍, 等 150
 孙 稔 159

CONTENTS

Test Theories

Research on PDA testing and end resistance coefficient of steel pipe pile in weak rock	ZHANG Maogang, HATANAKA Shigemitsu, WU Dongyue	1
Feature extraction and 3D reconstruction of plant leaf based on point cloud data	ZHANG Yue, ZHAI Fuqi, CAI Sunbao, et al	6
First principles investigation of the surface of metal nickel	CHEN Deping, TANG Haiquan, CHEN Ying, et al	13
Study on the key parameter establishment method and experiment of oil immersed transformer temperature measuring device	YI Jie, LUO Sulin, GUO Zhongqi, et al	18

Test Methods

Physics

Deformation estimation method of downhole oil pipeline based on pulse eddy current	SHI Jiaye, WANG Zhangquan, XU Fei, et al	22
Study on the test method of sleeve grouting fullness with ultrasonic tomography	XU Libin, CHEN Yisu, ZHU Guoliang, et al	31
Prediction of comprehensive elemental compositions of coal based on Gaussian process	LIU Fuguo, LIU Jinglong, ZHANG Xuhui, et al	38
A transit-time measurement method for time difference ultrasonic flowmeter based on capacitance integration	WANG Anran, JIANG Yanfu, ZHENG Bowen, et al	44
Research on detection method of SH guided wave corrosion defects in grounding flat steel of transmission tower	ZHANG Ruizhe, ZHOU Kai, REN Zhigang, et al	51

Chemistry and Biology

Screening of flavor-producing <i>Bacillus</i> from naturally fermented soy sauce moromi and its enzyme production capacity	CAO Yue, DENG Yue, XU Xiaofang, et al	58
Determination of trace antimony in non-alloy steel by hydride generation inductively coupled plasma emission spectrometry	LIU Pan, GAO Guolin, LI Zhiya, et al	65
Determination of four organic acids in chemical industry waste liquid by gradient elution ion chromatography with suppressed conductivity detection	YANG Jing'ai, GUAN Yuchun, HAN Shaoqiang, et al	71
Study on UPLC fingerprint of <i>Paeonia decomposita</i> cortex and simultaneous determination of four components	LI Rongrong, LIU Haixia, PENG Peihao, et al	77

Measurement and Control Technologies

Rolling force prediction based on differential evolution support vector machine	CUI Guimei, LIU Wei, ZHANG Shuai, et al	83
Research of inhomogeneous carrier phase shifting method for cascaded multilevel converters	HUANG Quanzhen, GUO Xinjun, ZHANG Yang, et al	89
Research on fitting method of PMMA bulk polymerization process based on Lorentz model	YANG Shuo, YAO Pei	96
Flexible dispatching model and strategy for large-scale wind power integration	QI Shancheng, YAO Jingkun, LIU Yi	103

Test Instruments

Beam drift suppression method and system for a 4 DOF laser measurement system	TAO Pan, LI Ruijun, WANG Yongjun	109
Nonlinear error compensation of lever-type stylus profilometer based on Nelder-Mead simplex method	SUN Yanling, WU Yunquan, LI Bo, et al	114
Analysis of deformation errors in milling of complex surfaces and development of notch measuring instruments	ZHANG Xiaohong, WANG Ya	120
Study on frequency characteristics of harmonic voltage transformer	LIU Jian, JIANG Chunyang, YIN Xiaodong, et al	130

Performance Tests

Experimental research on the bending performance of thin wallpaper tube	HUANG Zhengjun, ZHANG Dong, LIU Yu, et al	137
Research on kinematic and dynamic characteristics of automobile lifting platform mechanism	YANG Xinshun, TAN Guangchun, JIAO Min	144
Research on adaptability of ultrasonic flowmeter for hydrogen - natural gas mixtures in natural gas pipelines	YIN Xiaona, LI Changjun, XIE Ping, et al	150
Numerical analysis of shear lag effect of PC curved box girder with corrugated steel webs	SUN Tao	159