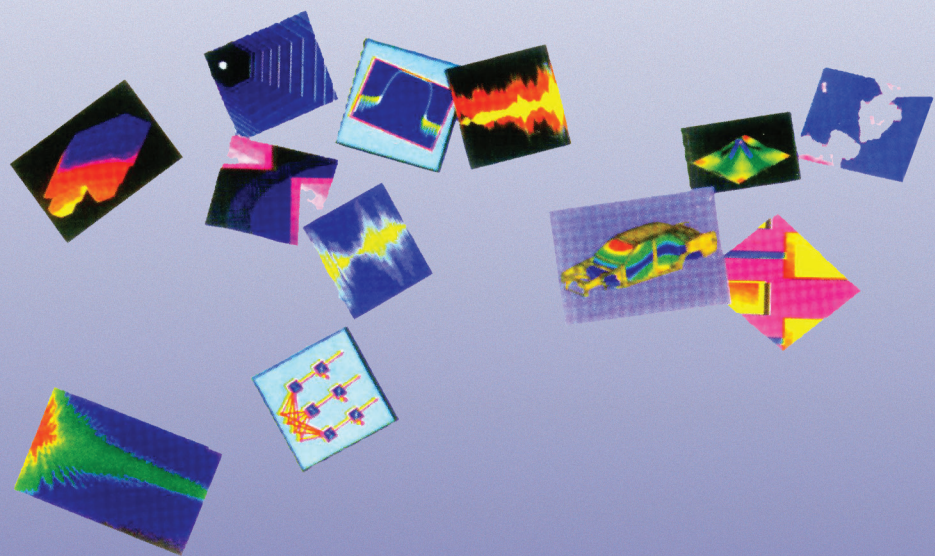
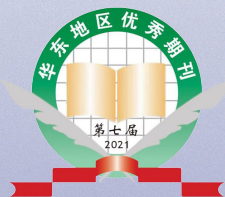


中文核心期刊(机械、仪表类)
Ei Compendex 收录期刊
中国科学引文数据库来源期刊
中文科技期刊数据库收录期刊

ISSN1004-6801
CN32-1361/V
CODEN ZCZHFY



振动·测试与诊断

Journal of Vibration, Measurement & Diagnosis

第43卷 第5期

Vol.43 No.5

总第217期

5

2023

ISSN 1004-6801



9 771004 680239

南京航空航天大学
全国高校机械工程测试技术研究会
中航工业上海航空测控技术研究所
北京飞机强度研究所
《振动、测试与诊断》编辑部

主办
协办
出版

振动、测试与诊断

第四十三卷第五期

二〇二三年十月

振动、测试与诊断

ZHENDONG CESHI YU ZHENDUAN

2023年10月

(双月刊)

第43卷第5期(总第217期)

目次

专家论坛

Mini/Micro LED巨量转移关键技术与装备研究现状

.....汤 晖, 廖智燊, 魏玉章, 林志杭, 董志强, 张晓辉 (839)

论 文

漏表面波IMF能量识别无砟轨道脱空适用性研究

.....马嘉霏, 袁笙哲, 肖军华, 李 航, 潘 越, 苏志鹏 (850)

波形腹板钢箱组合梁竖向弯曲振动特性张紫辰, 王根会, 王 兴, 金学军 (859)

基于声纹的GIS断路器机械故障诊断李 可, 姚忠远, 王 泉, 顾杰斐, 宿 磊, 薛志钢 (866)

基于模糊PID的动态履带张紧力控制系统研究陈 兵, 马凯璇, 刘 洋, 冯占宗, 赵韬硕, 孙志辉 (872)

超声喷丸换能器的高电压阻抗匹配设计施陆锴, 芦小龙, 李武琴, 钱 丰, 曹 达, 李华峰 (880)

一种新式压/拉一体式Hopkinson杆装置研究王 凡, 陈龙洋, 赵思晗, 吴 倩, 郭伟国 (886)

基于合闸宽频振动信号的绕组机械状态评估朱 昊, 马宏忠, 刘宝稳, 颜 锦, 张玉良, 许洪华 (895)

某商用车高速行驶方向盘振动问题优化李 里, 姜建中, 王 悦, 么晶晶, 孙佳伟 (903)

循环水管路系统的流噪声实验研究李 宁, 王献忠, 林鸿洲, 喻 敏 (909)

多尺度卷积神经网络小样本轴承故障辨识方法邢自扬, 赵荣珍, 吴耀春, 何天经 (915)

螺栓结合面微观接触特性的不确定性量化李 玲, 吕国豪, 林 红, 王晶晶, 蔡安江 (923)

车站减振CRTSIII型板式无砟轨道动力特性试验研究蔡小培, 王启好, 梁延科, 刘 麦 (930)

寒区高边坡机场坡顶土体振动响应研究刘国光, 裴磊洋, 牛富俊 (938)

基于改进CNN和Kmeans的双转子轴承半监督故障诊断崔锦森, 贺 雅, 冯 坤 (945)

基于VMD形态梯度谱与BAS-RF的变压器绕组松动诊断颜 锦, 马宏忠, 朱 昊, 张玉良, 许洪华 (953)

平面滚珠丝杠副多结合面建模与动态特性分析李中凯, 孙 冉, 邹光宇 (960)

钢筋锈蚀对RC固端梁振动特性的影响徐略勤, 陈叙先, 周建庭, 王 佩, 高 鹏, 阳珊清 (967)

基于改善整车加速噪声的试验及仿真方法姜 骏, 刘雪莱, 孙建喜 (974)

基于改进UKF的非线性结构荷载和参数同步识别王 振, 辛 宇, 王佐才, 袁子青 (980)

侧向冲击荷载作用下钢丝绳动力响应试验冯竹君, 王秀丽, 胡 义, 王赛龙, 姚 勇, 褚云朋 (988)

磁流变弹性体减震器测试与力学建模	刘 强, 徐 凯, 占晓明, 郑 涛 (995)
用于原油管道减振的吸振器阻抗研究	马 育, 滕汉东 (1001)
复合材料层板 OFDR 分布式光纤冲击判位方法研究	钟照振, 曾 捷, 李艳芬, 白瑜芳, 黄继伟, 蔡 磊 (1005)
时变路径行星齿轮箱太阳轮故障响应周期特性	张旭龙, 姜 宏, 章翔峰, 李 军, 申 勇, 丁 韬 (1011)
考虑层间变形的约束阻尼圆柱壳振动特性分析	马宏伟, 陈中石, 孙 伟 (1018)
周边固支效应靶薄板冲击响应的稳健性分析	翟红波, 李尚青, 毛伯永, 丁 刚, 苏健军 (1026)
第 43 卷第 5 期英文摘要	(1033)

广告·信息

欢迎订阅《振动、测试与诊断》(871) 《机械工程师》简介(1032) 《振动、测试与诊断》第九届编委会(1046) 扬州英迈克测控技术有限公司(1047) 东方振动和噪声技术研究所(1048)

振动、测试与诊断 (双月刊) ZHENDONG CESHU YU ZHENDUAN

第 43 卷 第 5 期
2023 年 10 月出版

责任编辑: 杨燕平 陈 琪

<p>主 管 中华人民共和国工业和信息化部 主 办 南京航空航天大学 全国高校机械工程测试技术研究会 主 编 赵淳生 编辑出版 《振动、测试与诊断》编辑部 地 址 南京市御道街 29 号 邮 编 210016</p>	<p>印 刷 南京百花彩色印刷广告制作有限责任公司 发 行 江苏省邮政局 邮发代号 28-239 发行范围 公 开 发 行 电 话 (025)84893332 E - mail qchen@nuaa.edu.cn 网 址 http://zdc.nuaa.edu.cn 创刊日期 1980 年 10 月</p>
--	--

中国标准连续出版物号: $\frac{\text{ISSN}1004-6801}{\text{CN}32-1361/\text{V}}$

广告经营许可证号: 广登 32000000262

国内定价: 30.00 元

CONTENTS

TECHNICAL COMMENT

Research Status of Key Technologies and Equipment for Mini/Micro LED Mass Transfer

···TANG Hui, LIAO Zhishen, WEI Yuzhang, LIN Zhihang, DONG Zhiqiang, ZHANG Xiaohui (839)

PAPERS

Applicability of Leaky Surface Wave IMF₁ Energy to Identify Ballastless Track Void

·····MA Jiapei, YUAN Shengzhe, XIAO Junhua, LI Hang, PAN Yue, SU Zhipeng (850)

Vertical Bending Vibration Characteristics of Box Composite Cirder with Corrugated Steel Webs

·····ZHANG Zichen, WANG Genhui, WANG Xing, JIN Xuejun (859)

Mechanical Fault Diagnosis of GIS Circuit Breakers Based on Voiceprint

·····LI Ke, YAO Zhongyuan, WANG Xiao, GU Jiefei, SU Lei, XUE Zhigang (866)

Dynamic Track Tension Control System Based on Fuzzy PID

·····CHEN Bing, MA Kaixuan, LIU Yang, FENG Zhanzong, ZHAO Taoshuo, SUN Zhihui (872)

Matching Design for Electrical Impedance of Ultrasonic Peen Forming Transducers Operated at High

Voltages ·····SHI Lukai, LU Xiaolong, LI Wuqin, QIAN Feng, CAO Da, LI Huafeng (880)

A New Type of Pressure/Tensile Integrated Hopkinson Bar

·····WANG Fan, CHEN Longyang, ZHAO Sihan, WU Qian, GUO Weiguo (886)

Evaluation of Winding Mechanical Condition Based on Broadband Energization Vibration Signals

·····ZHU Hao, MA Hongzhong, LIU Baowen, YAN Jin, ZHANG Yuliang, XU Honghua (895)

Optimization for Steering Wheel Vibration of a Commercial Vehicle at High Speed Cruise

·····LI Li, JIANG Jianzhong, WANG Yue, YAO Jingjing, SUN Jiawei (903)

Flow Noise Experimental Study on Circulating Water Pipeline System

·····LI Ning, WANG Xianzhong, LIN Hongzhou, YU Min (909)

Small Sample Bearing Fault Identification Method Using Novel Multi-scale Convolutional Neural Network

·····XING Ziyang, ZHAO Rongzhen, WU Yaochun, HE Tianjin (915)

Uncertainty Quantification of Micro-contact Characteristics of Bolt Joint Surface

·····LI Ling, LÜ Guohao, LIN Hong, WANG Jingjing, CAI Anjiang (923)

Experimental Study on Dynamic Characteristics of CRTSIII Vibration Reduction Slab Ballastless Track

Applied in Station ·····CAI Xiaopei, WANG Qihao, LIANG Yanke, LIU Mai (930)

Research on Dynamic Response of Top Soil on the High-Filled Slope of Cold Region Airport

·····LIU Guoguang, PEI Leiyang, NIU Fujun (938)

Semi-supervised Fault Diagnosis for Dual-rotor Bearing Based on Improved CNN and Kmeans

·····CUI Jinmiao, HE Ya, FENG Kun (945)

Diagnosis of Transformer Winding Looseness Based on VMD Morphological Gradient Spectrum and

BAS-RF·····YAN Jin, MA Hongzhong, ZHU Hao, ZHANG Yuliang, XU Honghua (953)

Multiple Joint Surfaces Modeling and Dynamic Characteristic Analysis for Planar Ball Screws	LI Zhongkai, SUN Ran, ZOU Guangyu (960)
Effect of Reinforcement Corrosion on Vibration Characteristics of Fixed-End RC Beams	XU Lueqin, CHEN Xuxian, ZHOU Jianting, WANG Pei, GAO Peng, YANG Shanqing (967)
Simulation and Experiment Method Based on Trouble Shooting for Reducing the Automotive Acceleration Noise	JIANG Jun, LIU Xuelai, SUN Jianxi (974)
Synchronous Identification for Unknown Loads and Parameters of Nonlinear Structures Based on Improved UKF	WANG Zhen, XIN Yu, WANG Zuocai, YUAN Ziqing (980)
Experimental Study on the Dynamic Response of Wire Rope Under Lateral Impact Load	FENG Zhujun, WANG Xiuli, HU Yi, WANG Sailong, YAO Yong, CHU Yunpeng (988)
Testing and Mechanical Modeling of Magnetorheological Elastomer Shock Absorber	LIU Qiang, XU Kai, ZHAN Xiaoming, ZHENG Tao (995)
Impedance Analysis of Tuned Vibration Absorbers for Oil Pipeline Vibration Control	MA Yu, TENG Handong (1001)
OFDR Distributed Optical Fiber Impact Localization Method of Composite Laminate	ZHONG Zhaozhen, ZENG Jie, LI Yanfen, BAI Yufang, HUANG Jiwei, QI Lei (1005)
Fault Response of Sun Gear in Time Varying Path Planetary Gearbox Periodic Characteristics	ZHANG Xulong, JIANG Hong, ZHANG Xiangfeng, LI Jun, SHEN Yong, DING Tao (1011)
Vibration Characteristics Analysis of Constrained Damped Cylindrical Shell Considering Interlayer Deformation	MA Hongwei, CHEN Zhongshi, SUN Wei (1018)
Analysis of Shock Response Robustness for Effect Target Sheet with Peripheral Fixed Support	ZHAI Hongbo, LI Shangqing, MAO Boyong, DING Gang, SU Jianjun (1026)
Abstracts of Vol.43 No.5 in English	(1033)

Journal of Vibration, Measurement & Diagnosis(Bimonthly)

Vol. 43 No.5

Publishing Date Oct. 2023

Start Publication October 1980

Responsible Institution	Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China	Printed by	NUAA Printing House
Sponsored by	Nanjing University of Aeronautics & Astronautics University Association of Mechanics Engineering Measurement Technology	Address	29 Yudao Street, Nanjing, China
Edited & Published by	Editorial Department of JVMD	Zipcode	210016
Editor in Chief	Zhao Chunsheng	Tel	(025)84893332
		E-mail	qchen@nuaa.edu.cn
		Website	http://zdc.nuaa.edu.cn
		Distributed by	Jiangsu Province Post Bureau
		Post Office Distribution Code	28-239



品质振动世界 专注引领未来



开放实验室

无锡市厚德自动化仪表有限公司,地处经济发达、交通便利的长江三角洲——江苏省江阴市。公司主要的业务板块有:高校科研用各类实验台的研发设计与制造、各类典型的故障机理分析试验、故障试验数据的采集与分析;常年与各大院校、科研院所合作开发转子故障综合实验台、轴承齿轮箱故障实验台、内外双转子模拟实验台、双跨双转子实验台、轴承寿命预测实验台、机转向架试验平台、数据采集系统、故障分析软件以及各类振动加速度传感器、电涡流传感器、转速键相传感器等,为高校的科学研、设备机械寿命预测等提供实验设备。

振

动

测

试

与

诊

断

第

四

十

三

卷

第

五

期

二

〇

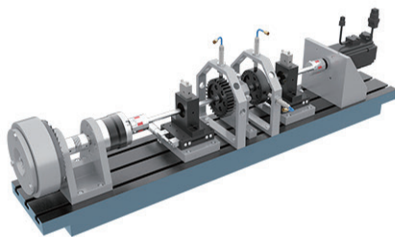
二

三

旋转机械综合故障模拟实验台

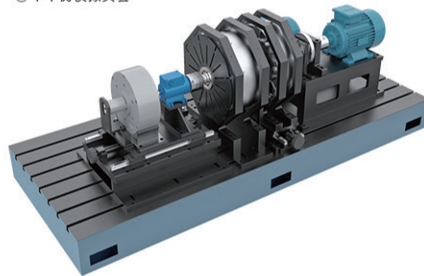
转子轴承综合故障模拟实验台

- 滚动轴承故障模拟实验
- 转子动力学实验
- 转矩加载实验



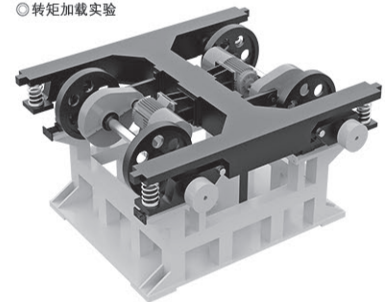
航空发动机内外双转子实验台

- 机匣叶片故障模拟实验
- 机匣碰摩模拟实验
- 不平衡模拟实验



轨道交通转向架模拟实验台

- 平行轴齿轮故障模拟实验
- 滚动轴承故障模拟实验
- 转矩加载实验

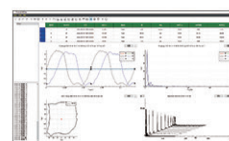


HD9200 多通道数据采集系统



- 工作电源: AC100-240V 50-60HZ
- 输入通道: 16通道AI (内置抗混叠滤波器), 2通道DI

- 输入范围: +/- 25Vpp
- 输入耦合方式: AC-DC
- 输入通道类型: 加速度、速度、位移、电压、电流、压力、温度、键相
- 采样精度: 16bit 同步采样
- 采样频率: Max 102.4KS/s
- 总线连接方式: 以太网



- 软件提供实时采集分析、离线历史数据查询与分析、原始数据导出等功能。
- 软件分析工具包可提供的分析功能: 时域图、频域图、波特图、轴心轨迹图、瀑布图、列表图、功率谱等功能。

传感器系列



电涡流传感器



加速度传感器
HD-YD-226



加速度传感器
HD-YD-216



加速度传感器
HD-YD-232