

1964年创刊

●中国科技核心期刊

●《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊

●《中国学术期刊网络出版总库》收录期刊



# 机械设计与制造工程

MACHINE DESIGN AND MANUFACTURING ENGINEERING

CN32-1838/TH

2019年9月 第9期(月刊) 第48卷 总第430期



东南大学主管

机械设计与制造工程

二〇一九年九月

第四十八卷

第九期(总第四三〇期)



定价: 10.00元

ISSN 2095-509X



9 772095 509195

# 机械设计与制造工程

(月刊)

主管 东南大学  
主办 南京东南大学出版社有限公司  
协办 中国机械工程学会成组技术分会  
江苏省数字化设计制造工程技术研究中心  
江苏省机械研究设计院有限责任公司  
扬力集团股份有限公司  
南京埃斯顿自动化股份有限公司

出版 南京东南大学出版社有限公司  
编辑 《机械设计与制造工程》编辑部  
地址 南京市长虹路445号  
邮编 210012  
编辑部 025-52409751  
mie@vip.sina.com  
jsjxzz@163.com  
市场部 025-52409751  
025-52414358  
jsjxzz@163.com  
jsimr@126.com  
传真 025-52408730

社长 江建中  
总编辑 张新建  
主编 汤文成  
副主编 张琦 程筱胜 周一丹  
本期责编 吴建红

发行范围 国内外公开发行  
国内发行 江苏省报刊发行局  
国内订购 全国各地邮局(所)  
国外发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱)

定 价 10.00元  
国际标准刊号 ISSN 2095-509X  
国内统一刊号 CN32-1838/TH  
广告登记证号 32010000079  
邮发代号 28-220  
出版时间 2019年9月15日  
印刷单位 南京百花彩色印刷广告制作有限责任公司  
刊名商标注册证 第1512690号

## 目 次

2019年9月 第48卷 第9期(总第430期)

- 综述  
非平稳环境激励下结构模态参数识别方法综述 ..... 高天驰,赵海峰,石海荣(1)
- 先进设计与制造技术  
基于广义 Ruzicka 隔振系统的轨道车辆运行平稳性分析 ..... 邵永生,祁玉梅,李成(8)  
一种宽波段光纤光谱仪的光路结构设计 ..... 施仁杰,张敏,李东波(14)  
定量带宽表示下的迭代变分模式分解方法在机械故障诊断中的应用研究 ..... 周睿,江星星,郭文军等(19)  
一种被动式外骨骼机械腿的内部能量损耗率的研究 ..... 任孟沂,曹恩国,赵永武等(23)  
两种线型双头单螺杆泵对比分析 ..... 杜秀华,贾斯涵,韩道权等(29)  
考虑间隙情况下地铁闸机扇门机构的动作可靠性分析 ..... 包建东,王亚平,邹铠帆等(33)  
基于 MDT 工具集的 UG 模具复杂轮廓线的控制方法 ..... 任艳霞(38)
- 机电一体化设计技术  
循环流化床锅炉烟气脱硫排放效果监测系统设计 ..... 张栓成(42)  
活塞式混凝土泵送装置的润滑系统研究 ..... 谭东才,张平,潘焕等(46)  
一种设有三点测量、内外结合的可直读卡钳设计 ..... 江涛,张红坡,贺雪梅等(49)  
智能配注工具实验系统研制 ..... 贾光政,边颖聪,李清忠等(53)  
随车起重机吊臂臂体焊接生产线设计 ..... 肖云(57)
- 电器与控制  
基于电压曲线相似度的电力相位识别技术研究 ..... 喻伟,李新家,徐博等(60)  
基于电力一二次融合技术的新型智能电能表的研制技术方案 ..... 赵勇,刘飞,戴成涛等(64)  
基于单片机的触摸屏多小点状目标触点识别 ..... 曲鸣飞,马冬宝,刘永琦(69)
- 汽车工程技术研究  
某型汽车排气系统的振动响应分析及验证 ..... 孙颖,娄玉印,周胜飞等(74)  
汽车排气系统共振传热与机舱热管理的仿真和试验研究 ..... 谢超杰,刘文辉,王震虎等(79)
- 应用研究  
基于 PMAC 数控系统的机床综合误差补偿研究 ..... 赵家黎,张体伟,吴丽媛(85)  
发电机护环超声波相控阵检测工艺研究 ..... 李亮,李喆,杨伟东等(89)  
基于最小二乘支持向量机的水质 COD 参数的光谱解算方法研究 ..... 蔡鑫,吴绍锋,李东波(95)  
吹胀式轴向平板热管的试验研究 ..... 陆风磊,许辉,张红(99)  
空位浓度对多晶  $\gamma$ -TiAl 合金力学性能的影响 ..... 闫峰,冯瑞成,司皇腾等(104)  
真空管太阳能制冷-海水淡化联产系统性能分析 ..... 张小曼,沈沁,朱诗君(109)  
船舶动力系统机械噪声辨识方法研究 ..... 张海涛(115)  
跨隔测试封隔器胶筒及胶筒骨架失效原因分析 ..... 万志国,张辉,窦益华等(120)  
虹吸式屋面雨水自动排水系统优化设计 ..... 全红(123)

中国科技核心期刊

《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊

《中国学术期刊网络出版总库》收录期刊

《万方数据数字化期刊群》期刊

《中文科技期刊数据库》收录期刊

### 编委会

主任

林萍华 东南大学教授

特约编委

段正澄 中国工程院院士  
华中科技大学教授

卢秉恒 中国工程院院士  
西安交通大学教授

朱 荻 中国科学院院士  
南京航空航天大学教授

张 曙 同济大学教授

副主任

廖文和 南京理工大学教授

史金飞 南京工程学院教授

凌 祥 南京工业大学教授

秘书长 汤文成

编委 (以姓氏笔画为序)

甘 屹 左健民 冯 勇 朱天宇

朱如鹏 朱真才 任乃飞 刘 英

孙见君 孙立宁 李小宁 李东波

杨继全 冷志斌 沈惠平 张秋菊

张 琦 陈志伟 林雅杰 周一丹

周 海 周骥平 倪中华 高 荣

唐文献 黄筱调 康 敏 景旭文

程筱胜 舒小平 楼佩煌 瞿 斌

广告索引:

南昌航空大学;

扬力集团;

上海理工大学;

湖南工程学院机械工程学院;

中国矿业大学机电工程学院;

江苏科技大学;

2019 世界智能制造大会

# CONTENTS

No. 9 2019 Vol. 48 Total Issue No. 430

### Review and comments

Review on the structural modal parameter identification methods under non-stationary ambient excitation ..... Gao Tianchi, Zhao Haifeng, Shi Hairong (1)

### Advanced design and manufacturing technology

Analysis on running stability of rail vehicles based on generalized Ruzicka vibration isolation system ..... Shao Yongsheng, Qi Yumei, Li Cheng (8)

Design of optical path structure of a broadband optical fiber spectrometer ..... Shi Renjie, Zhang Min, Li Dongbo (14)

The application of iterative variational mode decomposition method in mechanical fault diagnosis based on quantitative bandwidth representation ..... Zhou Rui, Jiang Xingxing, Guo Wenjun, et al (19)

Research on internal energy loss rate of a passive exoskeleton ..... Ren Mengyi, Cao Enguo, Zhao Yongwu, et al (23)

Comparison and analysis of lifting pressure of single screw pump with two types linear ..... Du Xiuhua, Jia Sihan, Han Daoquan, et al (29)

The motion reliability analysis of translating subway gates under clearances condition ..... Bao Jiandong, Wang Yaping, Zou Kaifan, et al (33)

The control method of complex profile of UG mold based on MDT toolset ..... Ren Yanxia (38)

### Electromechanical integration design technology

Development of flue gas desulfurization emission monitoring system for circulating fluidized bed boiler ..... Zhang Shuancheng (42)

Research on the lubrication system of piston concrete pumping device ..... Tan Dongcai, Zhang Ping, Pan Huan, et al (46)

Design of directly readable caliper with three points measurement for the internal and external diameters ..... Jiang Tao, Zhang Hongpo, He Xuemei, et al (49)

Development of experimental system for the intelligent injection tool ..... Jia Guangzheng, Bian Yingcong, Li Qingzhong, et al (53)

Development of the welding production line for arm body of truck-mounted crane ..... Xiao Yun (57)

### Electrical appliances and control

Research on the power phase identification technology based on voltage curve similarity ..... Yu Wei, Li Xinjia, Xu Bo, et al (60)

The technical scheme development of new intelligent electric energy meter based on power-secondary fusion technology ..... Zhao Yong, Liu Fei, Dai Chengtao, et al (64)

Contact recognition of multi-small point targets on touch screen based on single chip microcomputer ..... Qu Mingfei, Ma Dongbao, Liu Yongqi (69)

### Research on automotive engineering technology

The vibration response analysis and validation of a vehicle exhaust system ..... Sun Ying, Lou Yuyin, Zhou Shengfei, et al (74)

Research on the simulation and experimental of conjugate heat transfer of exhaust system and cabin thermal management of vehicle ..... Xie Chaojie, Liu Wenhui, Wang Zhenhu, et al (79)

### Research of application

Research on the comprehensive error compensation based on PMAC numerical control system ..... Zhao Jiali, Zhang Tiwei, Wu Liyuan (85)

Research on the ultrasonic phased array detection technology of generator retaining rings ..... Li Liang, Li Zhe, Yang Weidong, et al (89)

Research on calculation method of COD parameter spectrum in water quality based on least squares support vector machine ..... Cai Xin, Wu Shaofeng, Li Dongbo (95)

The experimental study on the roll-bond axial flat heat pipe ..... Lu Fenglei, Xu Hui, Zhang Hong (99)

Effect of vacancy concentration on mechanical properties of polycrystalline  $\gamma$ -TiAl alloy ..... Yan Feng, Feng Ruicheng, Si Huangteng, et al (104)

The performance analysis on solar combined refrigeration and desalination system with evacuated tube collectors ..... Zhang Xiaoman, Shen Qin, Zhu Shijun (109)

Research on the mechanical noise recognition method for ship power system ..... Zhang Haitao (115)

The failure reasons analysis on the packer rubber and rubber skeleton in straddle test ..... Wan Zhiguo, Zhang Hui, Dou Yihua, et al (120)

Optimization design of the roof rainwater automatic drainage system based on siphon principle ..... Quan Hong (123)