

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

2020年3月 第3期(月刊) 第49卷 总第436期



东南大学主管

机械设计与制造工程

二〇二〇年三月

第四十九卷

第三期(总第四三六期)

## 成为技术领先的世界级 金属成形装备制造商和系统集成服务商



定价: 12.00元  
ISSN 2095-509X  
9 772095 509201



万方数据



# 机械设计与制造工程

(月刊)

## 目次

2020年3月 第49卷 第3期(总第436期)

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  
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 12.00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 2020年3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

### ● 先进设计与制造技术

仿生刀齿减阻性能数值模拟 ..... 冯艳艳,唐亚鸣,时安德等(1)  
150柴油机活塞瞬态温度场分析 ··· 张翼,王永昌,马运昌等(5)  
某可调节式液压缓冲器的优化仿真与分析 .....  
..... 冯振飞,苏铁熊,范小龙(10)  
超静定锚泊底盘结构设计与有限元分析 .....  
..... 李浩,侯守武,全允(15)  
三维电子装联工艺文件设计方法 .....  
..... 程五四,陈兴玉,张红旗等(19)  
基于动力学仿真的烟草包装机推烟包机构优化设计 .....  
..... 李秀伟(24)

### ● 智能控制技术

基于特征模型的双电机伺服系统二阶离散滑模控制 .....  
..... 高熠,吴益飞,关妍(29)  
基于GA的柔性关节空间机械臂神经网络控制 .....  
..... 万博威,陈力(35)  
基于机器学习的多轴联动控制系统设计 ..... 吕娜(39)  
基于数据挖掘的卷烟包装成本参数自优化与控制 .....  
..... 蔡培良,罗勇,杨剑锋等(44)

### ● 机电一体化设计技术

动力电池温控板测试系统设计与开发 .....  
..... 张瑶,高长水,刘壮等(48)  
疏浚钢管壁厚实时监测系统设计与开发 .....  
..... 倪福生,王刘琪,李海军等(53)  
一种纸币整理并自动找零的公交投币箱设计 .....  
..... 江涛,张红坡,贺雪梅等(57)  
基于SVG技术的智能变电站继电保护分析装置设计 .....  
..... 刘志刚,王志鹏,张海辉等(61)

### ● 测试与试验研究

视频监控系统中异常行为检测与识别 ..... 董莹荷,胡国胜(66)  
基于ABAQUS的重冰区铁塔仿真分析与试验研究 .....  
..... 陈忠,田红,许维忠等(71)  
一种基于SVM的烟包缺支在线检测方法 ..... 邓春宁(77)

### ● 飞机设计技术

轻型飞机螺旋桨选型与安装设计 .....  
..... 田钧,郑里鹭,龙飞等(81)

### ● 汽车工程技术研究

基于多目标优化的某型大客车车架轻量化研究 .....  
..... 姜立标,张静远(85)

### ● 企业管理与信息技术

复杂产品数字孪生的多维信息统一融合设计研究 .....  
..... 闫雪锋,赵楠(92)  
基于DNC系统的机械制造车间无线Mesh组网设计 .....  
..... 周年荣,唐立军,杨洋等(98)

### ● 应用研究

DMAIC方法在降低高压油泵泄压阀打开压强测试不良率方面的应用 ..... 李卓明(104)  
基于CATIA模型的拆装动画制作研究方法 .....  
..... 文勃,姜喜民,顾佳等(109)  
基于在线油液监测的船舶发动机故障分析 ..... 张海涛(113)  
基于3D打印技术的电网设备结构设计及制造 .....  
..... 邬蓉蓉,乐明锋,李宝峰(117)  
基于CATIA模型的自动爆炸图制作研究方法 .....  
..... 马永敬,刘光俊,安帅等(121)

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 訾 斌

广告索引:

- 扬力集团;
- 南京聚特机器人技术有限公司;
- 江苏国际智能装备制造业博览会;
- 中国国际五金展;
- 中国(上海)国际动力设备及发电机组展览会;
- 金诺机床展;
- 机械设计与制造工程

CONTENTS

No. 3 2020 Vol. 49 Total Issue No. 436

Advanced design and manufacturing technology

- The numerical simulation on the drag reduction property of bionic dredging cutter teeth ..... Feng Yanyan, Tang Yaming, Shi Ande, et al(1)
- Analysis on the transient temperature field of a 150 diesel engine ..... Zhang Yi, Wang Yongchang, Ma Yunchang, et al(5)
- The optimization and simulation analysis of new adjustable hydraulic buffer ..... Feng Zhenfei, Su Tiexiong, Fan Xiaolong(10)
- The structural design and finite element analysis of exceptionally stable anchoring chassis ..... Li Hao, Hou Shouwu, Tong Yun(15)
- Design method of the 3D electronic assembly process document ..... Cheng Wusi, Chen Xingyu, Zhang Hongqi, et al(19)
- The optimum design of tobacco packer pushing mechanism based on dynamic simulation ..... Li Xiuwei(24)

Intelligent control technology

- Second-order discrete sliding mode control of the double-motor servo system based on feature model ..... Gao Yi, Wu Yifei, Guan Yan(29)
- Neural network control for the flexible-joint space manipulator based on GA ..... Wan Bawei, Chen Li(35)
- Development of the multi-axis linkage control system based on machine learning ..... Lv Na(39)
- The self-optimization and control of cigarette packaging cost parameters based on data mining ..... Cai Peiliang, Luo Yong, Yang Jianfeng, et al(44)

Electromechanical integration design technology

- Development of test system for the temperature control plate of power battery ..... Zhang Yao, Gao Changshui, Liu Zhang, et al(48)
- The design of real-time monitoring system of dredging pipe thickness ..... Ni Fusheng, Wang Liuqi, Li Haijun, et al(53)
- Design of a bus coin box for banknote sorting & automatic change ..... Jiang Tao, Zhang Hongpo, He Xuemei, et al(57)
- Development of the relay protection analysis device for intelligent substation based on SVG technology ..... Liu Zhigang, Wang Zhipeng, Zhang Haihui, et al(61)

Research on measurement and test

- Detection and identification of the abnormal behavior in video surveillance systems ..... Dong Yinghe, Hu Guosheng(66)
- Simulation analysis and experimental study of the heavy ice area transmission towers based on ABAQUS ..... Chen Zhong, Tian Hong, Xu Weizhong, et al(71)
- A online detection method of cigarette packet based on SVM ..... Deng Chunning(77)

Aircraft design technology

- Design of the light aircraft propeller selection and installation ..... Tian Jun, Zheng Lijiu, Long Fei, et al(81)

Research on automotive engineering technology

- Research on the lightweight of a bus frame based on multi-objective optimization ..... Jiang Libiao, Zhang Jingyuan(85)

Enterprise management and information technology

- The multi-dimensional information unified integration design and research for the digital twin of complex product ..... Yan Xuefeng, Zhao Nan(92)
- Design of the wireless mesh network for mechanical manufacturing workshop based on DNC system ..... Zhou Nianrong, Tang Lijun, Yang Yang, et al(98)

Research of application

- DMAIC application in decreasing the defect rate of PRV open-pressure test for high-pressure pump ..... Li Zhuoming(104)
- The method for generation of disassembly and assembly animation based on CAT-IA model ..... Wen Bo, Jiang Ximin, Gu Jia, et al(109)
- Fault analysis on the marine engine based on online oil monitoring ..... Zhang Haitao(113)
- The structural design and manufacture of power grid equipment based on 3D printing technology ..... Wu Rongrong, Le Mingfeng, Li Baofeng(117)
- The method for automatic generation of exploded view based on CATIA model ..... Ma Yongjing, Liu Guangjun, An Shuai, et al(121)