

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

2022年3月 第3期(月刊) 第51卷 总第460期



东南大学主管

金属成形专家 EXPERT OF METAL FORMING



▲7000T汽车覆盖件连续冲压生产线

扬力 - 用匠心雕琢科技 汽车部件高质量冲压 - 同步冲压技术

汽车部件快速连续冲压，与断续冲压线相比优势明显。

- 对模具冲击更小，零件成形质量高。
- 更低的噪音，更少的能耗。

ISSN 2095-509X



定价: 12.00元



“扫一扫”
关注扬力集团官方微信

服务专线
400-055-3999



扬力集团股份有限公司
扬州市扬子江南路499号
电话: 0514-87770888
传真: 0514-87848290

机械设计与制造工程

(月刊)

目 次

2022年3月 第51卷 第3期(总第460期)

主管 东南大学
主办 南京东南大学出版社有限公司
协办 南京航空航天大学
江苏省机械研究设计院有限责任公司

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 张新建
主 编 汤文成
副 主 编 张 琦 朱如鹏
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 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 2022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

- 专题讲座
异质零件3D打印的成形材料 … 杨继全,刘 诚,李 娜等(1)
- 综述
强度数字孪生技术的研究现状和发展趋势 …………… 欧壮壮,李建强,陈继文等(8)
- 数字化设计与仿真
某喷油器喷孔内流穴蚀风险及疲劳寿命分析 …………… 许 磊,张 翼,张 宇等(13)
装载机线控变量泵液压转向系统设计分析 …………… 徐 楠,付志伟,王 贺(18)
微波成像仪热设计及仿真验证 … 葛如飞,刘鹏飞,王光辉等(23)
吹油器进气口排布方式的仿真优化设计 …………… 罗 健,张 韬,伏明将等(28)
三自由度运动平台的设计与仿真 …… 张 腾,张士军,孟繁勋(33)
- 智能制造技术
基于有限元的元动作装配单元薄弱点分析 …………… 葛红玉,刘宝强,王 拓等(38)
基于 Flexsim 的纸托盘生产线设计与平衡优化研究 …………… 魏井波,沈孝芹,邵洪波等(43)
- 机器人技术
焊接机器人视觉系统标定方法 … 周江瀚,刘子龙,张辰骁等(47)
基于 NSGA-II 算法的并联机器人结构分析及优化 …………… 范浩东,王宗彦,宋灵芝等(53)
基于 yolov4 算法的无人机单目测距算法 …………… 王忠言,李 波,刘茹艳等(58)
- 航空航天设计与制造技术
气冷涡轮叶片振动特性分析 …………… 徐 涛,王 强,唐洪飞(63)
- 新能源汽车设计与制造技术
基于偏差曲线的汽车外覆盖件匹配质量分析 …………… 刘 冶,刘胜兰,张 韬等(67)
基于有限元分析及实验的轿车铝合金防撞梁模态研究 …………… 张一凡,郑忠才,刘 娜等(73)
基于模态试验的某重型汽车驱动桥壳随机振动分析 …………… 孟红博,郑忠才,刘 娜等(79)
基于 KULI 的某新能源车型电池包冷却与空调系统优化 …………… 程 树,黄 炯,曾志嵘等(84)
基于有限元分析及实验的某轿车转向节模态研究 …………… 韩东越,郑忠才,刘 娜等(89)
- 应用研究
高速运行下浮置板轨道垂向振动特性研究 …………… 何家敏(94)
基于跳频的散射通信新方法 with 仿真研究 …………… 张之栋,安 宁,马 宇(99)
高温高压气井温度压力耦合分布研究 …………… 窦益华,缙雅洁,郑 杰等(103)
等效静力法和瞬态动力法在控制棒导向筒动力分析中的对比研究 …………… 张丰收,齐欢欢,沈平川等(108)
一种 CuZr 合金铤压缩断裂行为的研究 …………… 王利峰,张武锋,王传婷等(113)
基于注意力机制的人体姿态估计网络 …………… 方 芹,缪宁杰,张如宏等(117)
货车状态监测维修系统对特殊车辆车厢的修程预测及应用 …………… 孟宪国(123)
基于粒子群优化算法的电网动态拓扑结构智能识别技术 …………… 郭岩岩(127)
基于机器学习算法的人机交互辅助值班系统构建研究 …………… 叶 华,王国平,赵 川等(131)

编委会

主 任

林萍华 东南大学教授

特约编委

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

单忠德 中国工程院院士
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)

丁 坤 王晓勇 尹飞鸿 甘 屹 左健民

卢 平 冯 勇 叶 霞 邢邦圣 朱 昱

朱如鹏 朱真才 付昆昆 刘庆运 孙立宁

李东波 杨晓东 杨继全 吴国庆 冷志斌

沈惠平 张元良 张 琦 张 屹 张秋菊

张福豹 林雅杰 吴 斌 周 海 周宏根

周骥平 赵建平 赵军华 贺红林 倪中华

徐本连 高 荣 童一飞 黄筱调 康 敏

景旭文 傅玉灿 楼佩煌 瞿 斌 魏克湘

广告索引:

扬力集团;

南京理工大学;

江苏海洋大学;

立嘉国际智能装备展览会;

宁波机床模具展;

浙江海洋大学;

中国工业博览会

CONTENTS

No. 3 2022 Vol. 51 Total Issue No. 460

Special lecture

Forming materials for 3D printing of heterogeneous object
..... Yang Jiquan, Liu Cheng, Li Na, et al(1)

Overview

Research status and development trend of strength digital twin technology ...
..... Ou Zhuangzhang, Li Jianqiang, Chen Jiwen, et al(8)

Digital design and simulation

Analysis of flow cavitation risk and fatigue life in the nozzle hole of an injector
..... Xu Lei, Zhang Yi, Zhang Yu, et al(13)

Design and analysis of loader wire - controlled variable pump hydraulic steering
system Xu Nan, Fu Zhiwei, Wang He(18)

Thermal design and verification of microwave imager
..... Ge Rufe, Liu Pengfei, Wang Guanghui, et al(23)

Simulation optimization design of air inlet arrangement of oil blower
..... Luo Jian, Zhang Tao, Fu Mingjiang, et al(28)

Design and simulation of three - degree - of - freedom motion platform
..... Zhang Teng, Zhang Shijun, Meng Fanxun(33)

Intelligent manufacturing technology

Weakness analysis of meta - action assembly unit based on finite element method
..... Ge Hongyu, Liu Baoqiang, Wang Tuo, et al(38)

Design and balance optimization of paper pallet production line based on flexsim
..... Wei Jingbo, Shen Xiaoqin, Shao Hongbo, et al(43)

Robotics

Calibration method for welding robot vision system
..... Zhou Jianghao, Liu Zilong, Zhang Chenxiao, et al(47)

Structural analysis and optimization of parallel robot based on NSGA - II algo-
rithm Fan Haodong, Wang Zongyan, Song Lingzhi, et al(53)

UAV monocular ranging algorithm based on yolov4 algorithm
..... Wang Zhongyan, Li Bo, Liu Ruyan, et al(58)

Aerospace design and manufacturing technology

Vibration characteristics analysis of air - cooled turbine blades
..... Xu Tao, Wang Qiang, Tang Hongfei(63)

Design and manufacturing technology for new energy vehicle

Analysis of matching quality of automobile outer covering parts based on deviation
curve Liu Ye, Liu Shenglan, Zhang Tao, et al(67)

Modal research on car aluminum alloy bumper beam based on finite element a-
nalysis and experiment Zhang Yifan, Zheng Zhongcai, Liu Na, et al(73)

Random vibration analysis of a heavy truck drive axle housing based on modal
test Meng Hongbo, Zheng Zhongcai, Liu Na, et al(79)

Optimization analysis of a new energy vehicle battery pack cooling and air condi-
tioning system based on KULLI
..... Cheng Shu, Huang Jiong, Zeng Zhirong, et al(84)

Modal research on a car knuckle based on finite element analysis and test ...
..... Han Dongyue, Zheng Zhongcai, Liu Na, et al(89)

Research of application

Study on vertical vibration characteristics of floating slab track under high -
speed operation He Jiamin(94)

A new method and simulation of scattering communication based on frequency
hopping Zhang Zhidong, An Ning, Ma Yu(99)

Study on coupling distribution of temperature and pressure in high temperature and
high pressure gas wells Dou Yihua, Gou Yajie, Zheng Jie, et al(103)

Comparative study of static method and transient dynamic method in dynamic a-
nalysis of CRGT
..... Zhang Fengshou, Qi Huanhuan, Shen Pingchuan, et al(108)

Fracture behavior research on a CuZr - based alloy
..... Wang Lifeng, Zhang Wufeng, Wang Chuanting, et al(113)

Human pose estimation network based on attention mechanism
..... Fang Qin, Miao Ningjie, Zhang Ruhong, et al(117)

Prediction and application of freight car condition monitoring and maintenance
system to repair process of special vehicles Meng Xianguo(123)

Intelligent identification technology of power grid dynamic topology based on par-
ticle swarm optimization algorithm Guo Yanyan(127)

Research on the construction of human - computer interactive assistant duty sys-
tem based on machine learning algorithm
..... Ye Hua, Wang Guoping, Zhao Chuan, et al(131)