



机械工程师[®]

JIXIE GONGCHENGSHI

5
2022

MECHANICAL ENGINEER

中国期刊方阵双效期刊

《中国学术期刊网络出版总库》全文收录

《中国学术期刊综合评价数据库》

(CAJCDE) 来源期刊

《中国学术期刊数据库 CSPD》全文收录

《中国核心期刊(遴选)数据库》全文收录

《中文科技期刊数据库 CSTJ》全文收录

《中国学术期刊》(光盘版)全文收录

《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊

www.jxgcs.com

创刊于

1969

本期导读:

P23 激光能量密度及路径对熔覆层成形性的影响

MR 技术在核电站换料大修中的应用 **P36**

P60 超轻多孔金属材料梯度结构换热性能研究

飞机用滑轮的摆动间隙、轴承强度检测装置及检测方法 **P86**

P108 高速列车齿轮偏心下的轮轨作用动态特性

空中受油探管活塞杆划伤机理及应对 **P129**

ISSN 1002-2333



机械工程师

JIXIE GONGCHENGSHI

创刊于 1969 年

月刊 (每月 10 日出版)

2022 年第 5 期 (总第 371 期)

主管单位 黑龙江省工业和信息化厅
主办单位 黑龙江省机械科学研究院
主编 邵明涛
副主编 张立明
编辑出版 《机械工程师》编辑部
出版时间 2022 年 5 月 10 日
广告经营许可证 2301004050009
光盘版 中国学术期刊理工 C 类
订购处 全国各地邮局
邮发代号 14-53
发行范围 公开发行
中国标准连续出版物号 ISSN 1002-2333
CN23-1196/TH
国外发行 中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱)
国外发行代号 4796BM
地址 哈尔滨市香坊区文治头道街 30 号
邮编 150040
电话 (0451)82127726 82120966
传真 (0451)82127726
投稿 E-mail jixie888@126.com
hrbengineer@163.com
网址 http://www.jxgcs.com
印刷 哈尔滨市石桥印务有限公司
国内定价 20.00 元
国外定价 USD 20.00

中国期刊方阵双效期刊

《中国学术期刊网络出版总库》全文收录

《中国学术期刊综合评价数据库》

(CAJCDE) 来源期刊

《中国学术期刊数据库 CSPD》全文收录

《中国核心期刊(遴选)数据库》全文收录

《中文科技期刊数据库 CSTJ》全文收录

《中国学术期刊》(光盘版)全文收录

《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊

声明: 本刊内容文责自负, 未经书面许可, 不得转载或作其他用途。凡在本刊发表文章的作者, 将一次性获得著作权使用报酬(包括印刷版、光盘版和网络版各种使用方式的报酬); 本社有权对该文章再次使用, 并可授权给第三方, 不再另行支付稿酬。本刊已在中国知网、万方数据、维普资讯等数据库全文入网, 如作者不同意上述约定, 请在投稿时特别说明。

机械研究与分析 Mechanical Research and Analysis

- 1 基于 ZMP 理论的下肢外骨骼机器人稳定性分析.....■ 谢哲东 李斌 陈晨 等
Stability Analysis of Lower Limb Exoskeleton Robot Based on ZMP Theory
- 6 某液冷有源相控阵天线结构设计.....■ 韩博 王伊 刘鹏 等
Structural Design of a Liquid Cooled Active Phased Array Antenna
- 9 SolidWorks 二次开发草图绘制不准确的分析与探讨.....■ 倪洪启 何崇玉 孟宪春
Analysis on Inaccuracy of Sketch Drawing in Secondary Development of SolidWorks
- 13 基于 EEMD-FastICA 的单通道超声回波信号去噪研究.....■ 郭北涛 王茹
Noise Filtering of Single-channel Ultrasonic Echo Signal Based on EEMD-FastICA
- 17 基于 Matlab 的 6 种上肢动作肌电信号识别.....■ 顾兴龙 宋天赐 陈文涛 等
Recognition of Six Hand Gesture sEMG Signals Based on Matlab
- 20 基于 DEFORM-3D 有限元模拟的高速铣削刀具偏心跳动分离与辨识研究
.....■ 殷红梅 赵连星 汪木兰
Research on Separation and Identification of Tool Eccentric Runout in High Speed Milling Based on DEFORM-3D Finite Element Simulation
- 23 激光能量密度及路径对熔覆层成形性的影响.....■ 杨新意 程延海
Influence of Laser Energy Density and Path on Formability of Cladding Layer
- 26 对联书写机器人的结构及控制系统设计.....■ 陈玉莲 刘文杰 李俊文
Design of Structure and Control System in Couplet Writing Robot
- 29 熔盐阀门在太阳能热发电中的应用研究.....■ 陈长奔 叶显斌 叶凯强 等
Discussion on the Application of Molten Salt Valve in Solar Thermal Power Generation
- 32 胀管机夹爪静力分析及结构优化.....■ 方豪 姜国浩 吕海滨 等
Structure Optimization and Static Analysis on Clamping Claw of Pipe Expander
- 36 MR 技术在核电站换料大修中的应用.....■ 陈茜 王坤 杨俊豪 等
Application of MR Technology in Refueling Overhaul of Nuclear Power Plant
- 39 以凸轮机构控制转向的无碳自行小车研究.....■ 张芷瑞 胡旭林 梁馨月 等
Research on Carbon-free Self-propelled Car with Cam Control Steering Mechanism
- 42 无砟轨道打磨铁屑清理系统设计.....■ 王凯旋 刘旭东 周勇汉 等
Design of Iron Chip Cleaning System for Ballastless Track Grinding
- 44 六自由度机械臂运动学分析与仿真研究.....■ 何浪 谢明红 刘驰弋
Kinematic Analysis and Simulation of 6-DOF Manipulator
- 49 摩托车减震器端与车架连接端结构部件的轻量化研究.....■ 高朋 李昊 陈文刚 等
Research on Structural Components Lightweighting of Motorcycle Shock Absorber End and Frame Connection End
- 53 注水泵柱塞填料密封方式的改进和效果分析.....■ 朱传智 朱浩波 生文博 等
Improvement and Effect Analysis of Plunger Packing Sealing Method for Water Injection Pump
- 55 模块化 RPV 支座冷却结构优化设计.....■ 何震 田俊科 陈富财 等
Cooling Structure Optimal Analysis of Modular RPV Support Seat
- 58 7075 铝合金切削有限元分析.....■ 翟大娜
Finite Element Analysis of 7075 Aluminum Alloy Cutting

目次

Contents

Mechanical Engineer

Founded in 1969

(Monthly)

No.5, 2022

(Total Issue No.371)

Dominant Agency	Department of Industry and Information Technology of Heilongjiang Province
Sponsor	Heilongjiang Mechanic Science Institute
Editor-in-Chief	SHAO Mingtao
Associate	
Editor-in-Chief	ZHANG Liming
Edited by	Mechanical Engineer
Editorial Office	
Publication Date	2022-5-10
International Standard	
Serial Number	ISSN 1002-2333
China Standard	
Serial Number	CN23-1196/TH
Address	30, Wenzhi First St., Xiangfang Dist., Harbin
Zip Code	150040
Tel	(86451)82120966
Fax	(86451)82127726
Contribution E-mail	jixie888@126.com hrbengineer@163.com
Website URL	http://www.jxgcs.com
Price	USD 20.00

机械设计与计算 Mechanical Design and Calculation

- 60 超轻多孔金属材料梯度结构换热性能研究·····■ 赵亮 吴波 文雯 等
Study on Heat Transfer Performance of Gradient Structure of Ultra-light Porous Metal Materials
- 63 基于 PBL 模式的机械设计课程教学改革研究·····■ 秦艳
Research on Teaching Reform of Mechanical Design Course Based on PBL Mode
- 65 井下解堵辅助配套工具流场及强度分析·····■ 王新涛 盛磊祥 鞠少栋 等
Flow Field and Strength Analysis of Auxiliary Tools for Downhole Deblocking
- 69 基于 TC 和 PC 分离下的通航飞机构型管理研究·····■ 谈腾 徐辉
Research on Configuration Management of General Aviation Aircraft Based on Separation of TC and PC
- 72 复杂机械产品族设计研究现状与建模方法·····■ 夏晓龙
Research Status and Development Trend of Complex Mechanical Product Family Design
- 76 一种非接触式加固数据记录系统的设计与实现·····■ 叶国云 储江 叶青云 等
Design and Realization of a Non-contact Reinforced Data Recording System
- 78 顶驱倾斜机构的连接耳座受力分析·····■ 刘鹏骋
Force analysis of the Connection Support Lug of the Top Drive Tilting Mechanism
- 81 北美单元机空调钣金耐腐蚀性能的研究·····■ 宗霞
Research on Corrosion Resistance of North American Unit Air Conditioning Sheet Metal
- 83 国内外扭力冲击器的研究现状及展望·····■ 赵金成 陈杰 陈立伟 等
Research Status and Prospect of Torsion Impactor at Home and Abroad
- 86 飞机用滑轮的摆动间隙、轴承强度检测装置及检测方法·····■ 白亚玲 兰天
Detection Device and Method of Swing Gap and Bearing Strength of Aircraft Pulley
- 88 核化工容器等离子弧焊坡口设计研究·····■ 尤俊杰
Design and Research of Plasma Arc Welding Groove for Nuclear Chemical Containers
- 91 挤压机进刀压力和切粒机转速曲线的优化·····■ 何宝
Optimization of Feed Pressure and Speed Curve of Extruder
- 93 传动轴平行度误差和摩擦对直齿轮副啮合刚度的影响研究·····■ 许礼进 陈青 代鹏 等
Influence of Drive Shaft Parallelism Error and Friction on Mesh Stiffness of Spur Gear Pair
- 97 基于联合仿真的等速万向节疲劳寿命预测·····■ 秦健健 乔继禹 钟芳平等
Fatigue Life Prediction of Constant Velocity Joints Based on Co-simulation
- 100 一种便携式血栓治疗仪的设计与应用·····■ 王德瑜
Design and Application of a Portable Thrombus Therapy Device
- 104 基于 CPS 的车间设备物联网架构及技术研究·····■ 傅磊 曲晓峰
Research on Architecture and Technology of Internet of Things of Device in Workshop Based on CPS
- 108 高速列车齿轮偏心下的轮轨作用动态特性·····■ 宋德刚 李智国 王志伟
Dynamic Characteristics of Wheel Rail Action under Gear Eccentricity of High-speed Train
- 112 HIPAP 系统在深水浮式平台定位系统中的应用研究·····■ 尹东流
Investigating and Analysis on Positioning Capacity of HIPAP System for Deepwater Floating Drilling Unit
- 115 多机互联电缆敷设机协同控制方法及装置研究·····■ 胡伟 潘彩虹 何青 等
Research on Cooperative Control Method and Device of Multi-machine Interconnected Cable Laying Machine

第六届编委会

(按姓氏汉语拼音为序)

编委主任：

邓宗全 中国工程院院士

副主任：

郭洪鑫 黑龙江省机械工程学会 研高

刘斌 黑龙江省机械科学研究院 研高

委员：

陈凯云 黑龙江科技大学 教授

丹 琳 北京理工大学中国工程科技前沿交叉战略

研究中心 副研究员

冯之敬 清华大学 教授

高海波 哈尔滨工业大学 教授

何 宁 南京航空航天大学 教授

黄 田 天津大学 教授

黄小萧 哈尔滨工业大学 教授

蒋金水 中国一重集团 研高

焦建华 齐重数控装备股份有限公司 研高

李 翀 哈尔滨工程大学 副教授

刘桂林 中国海洋大学 教授

刘献礼 哈尔滨理工大学 教授

彭庆东 哈尔滨第一机械集团有限公司 研高

孙立宁 苏州大学 教授

孙智慧 哈尔滨商业大学 教授

王殿君 北京石油化工学院 教授

王洪祥 哈尔滨工业大学 教授

王祖温 大连海事大学 教授

夏 原 中国科学院力学研究所 研究员

解志杰 东北林业大学 教授

徐 杰 哈尔滨工业大学 教授

许惠斌 重庆理工大学 教授

杨桂霞 黑龙江省机械科学研究院 研高

姚英学 哈尔滨工业大学 教授

岳彩旭 哈尔滨理工大学 教授

张铭钧 哈尔滨工程大学 教授

张扬军 清华大学 教授

赵万生 上海交通大学密西根学院 教授

- 118 混凝土预制板拼装技术在大型气动声学风洞建设中的应用.....■ 郟方 黄文 刘睿 等
Application of Prefabricated Concrete Panels in Large Aero-acoustic Wind Tunnel Constructions
- 122 基于甲烷重整制氢与质子交换膜燃料电池的热电联产系统.....■ 张春伟 刘海波 马闯
Cogeneration System Based on Methane Reforming for Hydrogen Production and Proton Exchange Membrane Fuel Cell
- 124 基于激光的冲蚀测量装置设计及测试.....■ 王晓 单彦魁 刘传刚 等
Design and Test of Erosion Measuring Device Based on Laser
- 127 组合式空调机组中表冷电动二通阀执行器固定调节装置的改进.....■ 欧阳文建 谢升 汤雄丽
Improvement of Fixed Adjustment Device for Surface Cooling Electric Two-Way Valve Actuator in Combined Air Conditioning Unit
- 135 卧式五轴加工中心结构分析及发展趋势.....■ 张传思
Structural Analysis and Development Trend of Horizontal Five-axis Machining Center
- 140 19 in 型材机箱结构分析及优化研究.....■ 周锦华
Structural Analysis and Optimization of the 19 Inch Profile chassis
- 147 无人机垂直起降系统关键零部件离心叶轮检测方法的研究.....■ 刘广东 刘心宇 韦晶
Research on Detection Method of Centrifugal Impeller for Key Components of UAV Vertical Take-off and Landing System
- 153 双臂协同检修机器人系统设计与仿真分析.....■ 李彰 吴学洲 朱性利 等
Design and Simulation Analysis of Dual-arm Collaborative Maintenance Robot System
- 162 一种无人机消防用高压大流量应急排放阀的设计.....■ 王俊丽 王抓 江彭 等
Design of a High-pressure and Large-flow Emergency Discharge Valve for UAV Fire Fighting
- 167 二辊冷轧管机工具孔型的实用性设计.....■ 缪飞军
Practical Design of Tool Pass for Two-roll Cold Rolling Mill

机械维修与诊断 Mechanical Academic Communication

- 129 空中受油探管活塞杆划伤机理及应对.....■ 皮月亮 房顶 李永彬 等
Piston Rod Scratching Mechanism and Countermeasures of Aerial Refueling Probe
- 133 某款增压器中间体法兰处漏油问题解析.....■ 陈丽霞 于建民 梁丽 等
Analysis of Oil Leakage at Intermediate Flange of Turbocharger
- 138 某款发动机平衡轴顶盖单向阀窜油问题分析及改进.....■ 汤守哲 陈丽霞 胡广
Improvement and Analysis on Oil Bleeding Problem of Check Valve on a Certain Engine Balance Shaft Top Cover

机械制造与应用 Mechanical Manufacture and Application

- 144 一种铝合金舵面加工技术的研究.....■ 胡成昕
Research on Machining Technology of Aluminum Alloy Rudder Surface
- 150 飞机门框装配工艺优化与研究.....■ 郭宏伟 冯重阳 尧智 等
Optimization and Research on Assembly Process of Aircraft Door Frame
- 158 可加工不同制动倍率用夹具的设计与应用.....■ 吴铁志
Design and Application of Fixtures for Processing Different Braking Leverage
- 164 数控重型立式铣车加工中心刀架及卡体加工夹具设计.....■ 马洪亮 王俊峰 焦建华 等
Carriage Design and the Fixture Design of CNC Heavy Vertical Milling and Turning Machining Center
- 170 放顶煤液压支架插板齿条设计与工艺改进及应用.....■ 孙健霞
Design and Process Improvement and Application of Spile Rack in Top Coal Caving Hydraulic Support