



机械工程师®

6

JIXIE GONGCHENGSHI

2023

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



本期导读：

P17 铝合金表面多弧离子镀 - 激光微熔复合技术制备 NiCr 涂层的研究

钻地弹发展现状及拦截研究 **P60**

P79 焊接机器人的工作空间分析与运动学仿真

飞机作动筒的机械锁在上锁状态的活动间隙检测装置 **P115**

P142 某型号 440C 阀套加工工艺研究

一种三工位卷取机换卷凸轮装置的设计 **P154**

ISSN 1002-2333



机械工程师

JIXIE GONGCHENGSHI

创刊于 1969 年

月刊 (每月 10 日出版)

2023 年第 6 期 (总第 384 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 2023 年 6 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 中国国际图书贸易集团有限公司
(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) 82120966
传真 (0451) 82120966
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

- 滚动直线导轨运动精度快速检测装置的研发.....■ 宋现春 贾鑫鹏 燕栋
Research and Development of Quickly Testing Equipment for Linear Motion Accuracy of Rolling Linear Guide
- 捆扎带剪切机构设计与 ANSYS 仿真.....■ 孙智慧 陈召 晏祖根 等
Design and ANSYS Simulation of Strapping Belt Shearing Mechanism
- 前庭康复并联机器人设计及 ADAMS 仿真分析.....■ 康琪麟 晏祖根
Design and ADAMS Simulation Analysis of Vestibular Rehabilitation Parallel Robot
- 金属膨胀节振动故障分析与结构优化设计.....■ 耿金嵩 罗振伟 宁英超 等
Vibration Failure Analysis and Structural Optimization Design of Metal Bellows-expansion Joint
- 高校船舶结构原理实验室建设研究.....■ 邱鹏 史文杰 马超
Research on the Construction of the Laboratory of Ship Structure Principles in Universities
- 铝合金表面多弧离子镀-激光微熔复合技术制备 NiCr 涂层的研究.....■ 金圆圆 宁周财 陈海洋 等
Research on Preparation of NiCr Coating by Multi-arc Ion Plating and Laser Micromelting on Zirconium Alloy
- 基于 PLC 的称重控制系统的设计与实现.....■ 蒋正锋 秦向前 周波
Design and Implementation of Weighing Control System Based on PLC
- 小型内燃机润滑油路系统改进设计.....■ 卢慧娟
Improved Design of Lubricating Oil System in Small Internal Combustion Engine
- 陶瓷 PCB 基板缺陷检测设备结构与改进.....■ 陈铸 方辉 马龙飞 等
Structural design and Improvement of Ceramic PCB Substrate Defect Detection Equipment
- 履带链轨节极端工况下的应力分析.....■ 刘海雄
Stress Analysis of Track Chain Rail Joint under Extreme Working Conditions
- 基于 S7-1500 PLC 船舶柴油机油温 PID 控制器设计及系统监控.....■ 邱祥坚 王瑞 张存喜 等
Design and System Monitoring of PID Controller for Marine Diesel Oil Temperature Based on S7-1500 PLC
- 基于三层 B/S 模式的飞机结构损伤信息管理系统设计与实现.....■ 田应权 尹瑞雪
Design and Implementation of Aircraft Structural Damage Information Management System Based on Three-layer B/S Mode
- 可移动式电动汽车充电桩的外形结构设计研究.....■ 章家辉 吴钟鸣 赵文博 等
Research on the Shape and Structure Design of Mobile Electric Vehicle Charging Pile
- 高温进气管道的优化设计.....■ 鞠微 黄珉
Optimal Design of High Temperature Intake Duct
- 密闭隔氧浮动收油技术的应用.....■ 张永 王玉江 郝佳佳 等
Application of Hermetic Oxygen Isolation Float Oil Collection Technology

目次

Contents

Mechanical Engineer

Founded in 1969
(Monthly)

No.6, 2023
(Total Issue No.384)

Dominant Agency	Department of Industry and Information Technology of Heilongjiang Province
Sponsor	Heilongjiang Mechanic Science Institute
Editor-in-Chief Associate	SHAO Mingtao
Editor-in-Chief Edited by	ZHANG Liming Mechanical Engineer
Publication Date	Editorial Office 2023-6-10
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)82120966
Contribution E-mail	jixie888@126.com hrbengineer@163.com
Website URL	http://www.jxgcs.com
Price	USD 20.00

50 固定式登车桥设计..... ■ 李瑞东 宗荣珍 徐昊杰 等

Design of Fixed Dock Leveler

机械设计与计算 Mechanical Design and Calculation

53 自适应 PDC 钻头研制..... ■ 朱高磊

Development of Self-adapting PDC Bit

56 基于 ADAMS 轮胎式摊铺机前轮转向机构优化设计..... ■ 何义 欧长松

Optimal Design of Front Wheel Steering Mechanism of Tire Paver Based on ADAMS

60 钻地弹发展现状及拦截研究..... ■ 宋永彬

Development of Ordnance Penetrator and the Research of Interception

63 基于分层控制器的轮式滑移转向机器人轨迹跟踪控制..... ■ 陈青 杨啸 邱新媛 等

Trajectory Tracking Control for Wheeled Skid-steering Robot Based on Hierarchical Controller

67 喷嘴结焦验证装置设计..... ■ 王则 薛洪科

Design of the Nozzle Coking Verification Test

70 格拉斯霍夫定理的另类表述和另类证明..... ■ 吴飞 刘昭琴

Alternative Expression and Alternative Proof of Grashof's Law

73 YB58 型盒外透明纸包装机的多规格改造..... ■ 蔡元收 杜斌 司小飞

Multi-specification Modification Strategy of YB58 Outer Transparent Paper Packaging Machine

76 NiTi 合金表面改性及其微动磨损性能研究..... ■ 单丽娜

Study on Surface Modification and Fretting Wear Properties of NiTi Alloy

79 焊接机器人的工作空间分析与运动学仿真..... ■ 杨永鲲 钟文楣 韩金孝

Workspace Analysis and Kinematics Simulation of Welding Robot

82 SAP 系统在矿山设备管理中的应用研究..... ■ 张莉婷 陈雪峰

Application Research of Sap System in Mine Equipment Management

85 锻铣工具活塞力在套管锻铣中的作用分析..... ■ 刘景超 黄毓祥 魏臣兴 等

Function Analysis of Piston Force in Casing Forging and Milling

88 斜床身车床进给系统动态特性分析..... ■ 盛雪莲

Dynamic Characteristics Analysis on Feed System of Slant Bed Lathe

91 面向大型构件的智能焊接机器人系统开发..... ■ 韩永彬 吴向阳 李亚南 等

Development of Intelligent Welding Robot System for Large Structural Parts

94 平衡重式叉车稳定性计算分析..... ■ 石文义

Analysis of Stability Calculations for Counterbalanced Forklifts

97 隧道变频牵引机车数据采集及存储系统的设计与应用..... ■ 牛敏 左建乐 李胜永 等

Design and Application of Data Acquisition and Storage System for Tunnel Frequency-Conversion Traction Locomotives

100 棋盘拓扑矩形通道换热器的流动及换热特性研究..... ■ 雷泳

Research on the Flow and Heat Transfer Characteristics of a Rectangular Channel Heat Exchanger with

Checkerboard Topology

105 40 车轴钢的缺口疲劳性能..... ■ 张彦臣
Notch Fatigue Property of 40 Axle Steel

108 变频器受撞击性能分析..... ■ 王良俊
Impact Performance Analysis of Variable Frequency Drive

111 面向飞机装配应用场景的工具管理平台研究与应用..... ■ 何崇杰 王焰 邓伯孟 等
Research and Application of Tool Management Platform for Aircraft Assembly Application Scenarios

115 飞机作动筒的机械锁在上锁状态的活动期间检测装置..... ■ 吴龙飞 白亚玲 胡阿林
Active Gap Detection Device for Mechanical Lock of Airplane Actuating Cylinder under Lock State

118 基于有限元仿真的水下设备胶筒防肩突变量分析..... ■ 侯广信 柴宏伟 吴露 等
Analysis on the Rubber Packer Anti-shoulder Extrusion Variables of Subsea Equipment Based on Finite Element Simulation

122 某型机主起落架缓冲支柱自动装配技术研究..... ■ 乔晋 郭辉 王奉龙 等
Research on Automatic Assembly Technology of Main Landing Gear Buffer Strut in a Certain Type of Aircraft

125 基于CREO的垂直运动四杆机构伺服化分析..... ■ 叶天之 徐昌飞
Analysis of Vertical Motion Four-bar Mechanism with Servo Motor Based on CREO

132 汽车副车架在线探伤系统设计与优缺点分析..... ■ 谭晓超
Design and Analysis on Advantages and Disadvantages of Online Flaw Detection System for Automobile Subframe

136 一种用于起落架整体交付的支撑固定装置..... ■ 白亚玲
Support Fixing Device for Integral Delivery of Landing Gear

144 大型电动机振动传感器测点布置研究..... ■ 易永余
Research on the Measurement Point Layout of Large Motor Vibration Sensor

154 一种三工位卷取机换卷凸轮装置的设计..... ■ 史伟正 张军星 安伟 等
Design of Cam Device for Changing Coil of a Three-station Winder

机械维修与诊断 Mechanical Academic Communication

129 起落架多工位液压综合试验台调试故障分析..... ■ 严山钦 郭辉 王奉龙 等
Debugging Fault Analysis of Landing Gear Multi-station Hydraulic Comprehensive Test Platform

机械制造与应用 Mechanical Manufacture and Application

138 数控车床零件加工工艺与尺寸精度研究..... ■ 蒋莉 李清江 刘世爽 等
Research on Machining Process and Dimensional Accuracy of CNC Lathe Parts

142 某型号 440C 阀套加工工艺研究..... ■ 姚志强 郭辉 樊智敏 等
Processing Technology Research on a 440C Valve Sleeve

148 热丝氩弧焊在核级阀门密封面上堆焊新工艺及其应用..... ■ 牛小欧 周晨光 冯文康 等
Application of Hot-wire Argon Arc Welding Technology on Surface Overlaying of Nuclear Valve

151 典型接头零件加工工艺及常见问题解决方案..... ■ 薛祥友 孙捷夫 宋万万 等
Typical Joint Parts Processing Technology and Common Problem Solutions

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 聃 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 北京石油化学学院 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



CIEME2023第二十一届中国国际装备制造业博览会

The 21st China International Equipment Manufacturing Exposition

2023.9.1-5

沈阳国际展览中心（苏家屯区会展路9号）

主办单位：

辽宁省人民政府

中华人民共和国商务部

中华人民共和国国家发展和改革委员会

中华人民共和国科学技术部

中国国际贸易促进委员会

承办单位：沈阳市人民政府

展览承办： **金诺会展**
JINNOC EXPO



智能制造·转型振兴

电话：400-0039-200



www.cnzbh.com

【广告】