



机械工程师®

8

2021

JIXIE GONGCHENGSHI

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:

P1 基于数字孪生的重型车辆行驶状态预测研究

水下六自由度机械手的自适应模糊积分滑模控制方法研究 **P29**

P53 电磁搅拌和数值模拟在 SiC/C19400 复合材料制备中的研究

适用于恶劣海况的新型海上溢油回收装置设计与应用分析 **P67**

P90 白鹤滩右岸水电站水轮机转轮止漏环间隙取值分析

核电厂备件管理策略研究 **P138**

ISSN 1002-2333



机械工程师

JIXIE GONGCHENGSHI

创刊于 1969 年

月刊 (每月 10 日出版)

2021 年第 8 期 (总第 362 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 2021 年 8 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》

(CAJ-CDE) 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 基于数字孪生的重型车辆行驶状态预测研究..... ■ 刘建敏 董意 张少亮 等
Prediction and Research on Vehicle Driving State Based on Digital Twin Models
- 6 基于 PLC 控制的水果称重分级设备设计..... ■ 万宏强 杨路凡 刘智豪 等
Design of Fruit Weighing and Grading Equipment Based on PLC Control
- 9 可控式墙式氧气吸入器的设计..... ■ 张振 姚文欣 张明强 等
Design of Controllable Wall-type Oxygen Inhaler
- 12 V 形凹槽间距对微通道流动及换热特性的影响..... ■ 朱崎峰 靳洋洋 薛东东 等
Effects of V-shaped Grooves Distance in Sidewall on Fluid Flow and Heat Transfer Characteristics in Microchannel
- 15 双立管整体安装技术研究与应用..... ■ 卢维强 段立志 崔宁 等
Research and Application of Post-installation Method of Double Rigid Riser Assembly
- 19 基于 Plant Simulation 和 MATLAB 的六轴机器人联合仿真运动优化研究..... ■ 邵思铭 王红平 张义文
Research on Motion Optimization of Six-axis Robot Based on Plant Simulation and MATLAB
- 26 北京粉质黏土抗剪强度-含水率模型的研究..... ■ 王志波 李军 宋海军 等
Study on Shear Strength-Moisture Content Model of Beijing Silty Clay
- 29 水下六自由度机械手的自适应模糊积分滑模控制方法研究..... ■ 袁子建 程茂林 唐国元 等
Adaptive Fuzzy Integral Sliding Mode Control for Underwater Manipulators
- 33 QFP 封装元器件抗振性能分析及加固..... ■ 杨龙 醋强一 刘冰野 等
Analysis and Reinforcement of Anti-vibration Performance of QFP Packaged Components
- 36 海洋科考储缆绞车设计及分析..... ■ 谢威 吴坤阳 刘全良
Design and Analysis on Cable Storage Drum of Marine Scientific Research Winch
- 38 一种简单实用的端面研磨装置..... ■ 丁岩
A Simple and Practical End-face Grinding Device
- 41 一种针对排气阀片漏装及装偏防错的自动检测方法..... ■ 张南洋
An Automatic Detection Method for Leakage and Deviation Proofing of Exhaust Valve
- 43 上下料机械手的设计及关键零件的动静特性分析..... ■ 陈凯 刘巍巍
Design of Loading and Unloading Manipulator and Analysis of Dynamic and Static Characteristics of Key Parts
- 46 基于民用水驱动的残障人士折叠洗浴床的研发..... ■ 卢卫子 陈传伟 王世新 等
Research and Development of Folding Bath Bed for Disability Based on Civil Water Driving
- 50 具有防撞功能的安全漫步机设计分析..... ■ 蔡如奕 刘志豪 夏鑫 等
Design and Analysis of the Anti-collision Safe "Walker"
- 53 电磁搅拌和数值模拟在 SiC/C19400 复合材料制备中的研究..... ■ 廖钰敏 杨成海 冯晓杰 等
Research of Electromagnetic Stirring and Numerical Simulation to Preparation of SiC/C19400 Composites
- 57 一种液压与摩擦阻尼缓降器的结构设计与分析..... ■ 彭浩天 邱鹏 孙雯 等
Structural Design and Analysis of a Hydraulic Damping Friction Descent Device
- 60 压铸及多材料连接工艺在新能源汽车车身中的运用研究..... ■ 李福贵 顾成波
Research on the Application of Die Casting and Multi-material Connection Technology in New Energy Vehicle Body
- 63 一种主动悬挂式柔性运载缓震装置..... ■ 戴怀轩 郑子君 刘思沾 等
An Active Suspension Type Flexible Shock Absorber for Transportation

目次

Contents

Mechanical Engineer

Founded in 1969

(Monthly)

No.8, 2021

(Total Issue No.362)

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	ZHANG Liming
Edited by	Mechanical Engineer Editorial Office
Publication Date	2021-8-10
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

- 67 适用于恶劣海况的新型海上溢油回收装置设计与应用分析……■ 周俊辉 魏东泽 刘月松 等
Design and Application Analysis of a New-type Marine Oil Spill Recovery Device Suitable for Severe Sea Conditions

机械设计与计算 Mechanical Design and Calculation

- 70 水下清洗机器人路径跟踪反演控制方法研究……■ 罗友高 孙涛 陈宏轩 等
Research on Backstepping Control for Path Tracking of Underwater Cleaning Robot
- 73 无人机刚柔耦合前轮转弯操纵机构设计与仿真分析……■ 何满 黎园亮 朱晓宁
Design and Motion Simulation Analysis of Rigid Flexible Coupling Steering Control Mechanism on UAV
- 76 大规格非金属嵌件自锁螺母技术研究……■ 姜贵林 付建建 李锦花 等
Research on the Large Size Non-metallic Insert Self-locking Nut
- 79 一种新型船用蜗杆蜗轮自锁装置的设计……■ 何旺星 周增康 朱发新 等
Design on a New Marine Worm Gear Self-locking Device
- 83 HFETR 可拆卸辐照考验装置专用吊装工具的研制……■ 刘豪 吴瑞 冯浩志 等
Development of Special Lifting Tool for HFETR Detachable Irradiation Test Device
- 86 圆柱型金属网编织机的关键技术研究……■ 黄灿军
Research on Key Technology of Cylindrical Metal Mesh Knitting Machine
- 88 废弃气雾罐回收装置的机械结构设计……■ 徐灵敏
Mechanical Structure Design of Waste Aerosol Can Recovery Device
- 90 白鹤滩右岸水电站水轮机转轮止漏环间隙取值分析……■ 魏立华 李海军 吴继兵
Analysis on the Sealing Ring Clearance Value of the Turbine Runner in Baihetan Hydropower Station
- 93 家用机械式自重牵引仪的设计……■ 罗彬宾
Design of Household Mechanical Self-weight Traction Apparatus
- 95 解决船用低温高等级角钢短缺的几种思路……■ 刘宏亮 党恩 刘永飞
Solution for the Shortage of Marine Low Temperature and High Grade Angle Steel
- 98 螺栓预紧力的验证方法……■ 叶锐 智庆杰 崔巍 等
Verification Method of Bolt Pretightening Force
- 100 镶垫型向心关节轴承技术设计……■ 庄艺锋
Technical Design of Insert Type Radial Spherical Plain Bearing
- 103 数控机床电主轴热态特性分析……■ 谢晨琳
Thermal Characteristics Analysis of NC Machine Tool Electric Spindle
- 106 MasterCAM 常用 2D 刀路详解与应用技巧……■ 王彦诚 张文帅 张妍
Explanation and Application Skills of MasterCAM Common 2D Toolpath
- 109 液压支架立柱和千斤顶自动化试验系统工装设计与应用……■ 孙健霞
Design and Application of Automatic Test System for Hydraulic Support Column and Jack
- 111 连续管防喷器性能检测方法研究……■ 刘洪翠 盖志亮
Research on Performance Testing Method of the Coiled Tubing BOP
- 113 基于 Abaqus 的薄膜阀壳体强度分析……■ 甘启义 曾尧 孙宇恒
Strength Analysis of Membrane-valve Shell Based on Abaqus
- 115 自动变速器驻车机构的力学性能分析及研究……■ 王加有
Mechanical Properties Research on Parking Mechanism of Automatic Transmission

118	一种电缆接头表面不平度测试装置和测试方法	■ 杨迁 张维波
	Device and Method for Testing Surface Unevenness of Cable Joint	
121	位置可调式绞车传动轴总成装配支架设计	■ 张波 罗强 苏艳 等
	Design of Assembly Bracket for Position Adjustable Winch Drive Shaft Assembly	
124	HXD 出料气锁高温特性研究与分析	■ 于富冬 仲崇宝 张煜昊 等
	Study on High Temperature Characteristics of HXD Discharge Airlock	
126	7000 m 测井绞车滚筒强度及电磁场分析	■ 王来智 南建武 张涛 等
	Analysis on Strength and Electromagnetic Field of the 7000 m Logging Winch Drum	
130	锚杆钻车的伸缩臂有限元分析及拓扑优化	■ 鲍帅 陈星 贾志军 等
	Finite Element Analysis and Topology Optimization of Roof Bolter's Telescopic Boom	
132	基于 Robotics Toolbox 的打磨轨迹拟合与仿真研究	■ 郑博涛
	Research on Grinding Trajectory Fitting and Simulation Based on Robotics Toolbox	
135	海底管道终端设备建造和测试综述	■ 赵明哲 郭兴伟 孙繁荣 等
	Research on Construction and Testing Technology of Pipeline End Termination	
138	核电厂备件管理策略研究	■ 刘昊 李贤广 田志伟 等
	Study on Management Strategy of Spare Parts in Nuclear Power Plants	
141	小型线切割机床走丝限位装置的改进方案与实施	■ 赵夫超 吴福贵 许金煌 等
	Improved Scheme and Implementation of Wire-feeding Limit Device for Small Wire Cutting Machine	
146	大型结构物深水安装安全作业距离研究	■ 孙锬 刘文 方霖 等
	Research on Safe Working Distance of Large Structure Installation in Deep Water	
154	API 4F 规范双载荷路径条文的计算方法研究	■ 张志伟 李鹏举 王世军 等
	Analysis on Dual Load Path of API 4F Specification	
160	一种应用于电动车轮毂的多孔攻丝专机设计	■ 傅成 叶华赛
	Design of a Special Multi-hole Tapping Machine Applied to Electric Wheel Hub	
168	一种医疗用可调节式推车的设计	■ 马骏
	Design of an Adjustable Cart for Medical Use	

机械制造与应用 Mechanical Manufacture and Application

143	铝合金薄壁外壳数控车加工工艺设计应用	■ 马先铭
	Design and Application of NC Turning Process for Aluminum Alloy Thin-walled Shell	
149	镜筒注塑件的机械加工工艺研究与优化	■ 苏君 盛青山 徐树清
	Optimization and Research on Machining Technology of Mirror Cylinder Injection Parts	
152	典型叶片类零件数控加工方法优化设计	■ 刘忠璐
	Optimal Design of NC Machining Method for Typical Blade Parts	
158	小直径厚壁筒体的卷制成形工艺分析	■ 梁化 徐磊 易飞
	Analysis on Rolling Process of Small Diameter Thick-walled Cylinder	
163	大型筒体卧式对接工艺改进及装备设计应用	■ 王敏 赵岗平 张萍 等
	Technology Improvement and Equipment Design Application on Horizontal Docking of Large-scale Cylinder	
165	轨道车辆制动盘热装工艺	■ 张峰 马利军 张志毅
	Hot Assembly Process for Brake Disc of Rail Vehicle	
170	相似零件轮廓去余量程序优化及数学处理	■ 洪美琴
	Program Optimization and Mathematical Processing for Contour Margin Removal of Similar Parts	

第五届编委会

(按姓氏笔画排序)

编委主任：

邓宗全 中国工程院院士

名誉主任：

蔡鹤皋 中国工程院院士

副主任：

王仲仁 哈尔滨工业大学 教授

李志东 黑龙江省机械工程学会 研高

曲大庄 国家核电技术公司 研高

郭洪鑫 黑龙江省机械科学研究院 研高

委员：

王先逵 清华大学 教授

王知行 哈尔滨工业大学 教授

王祖温 大连海事大学 教授

石志民 齐重数控装备股份有限公司 研高

冯之敬 清华大学 教授

孙立宁 苏州博实机器人技术有限公司 教授

李瑰贤 哈尔滨工业大学 教授

师汉民 华中科技大学 教授

杨继昌 江苏大学 教授

杨桂霞 黑龙江省机械科学研究院 研高

何宁 南京航空航天大学 教授

陆启建 原南京四开电子企业有限公司总经理

苗立杰 哈尔滨电气集团公司 研高

赵万生 上海交通大学密西根学院 教授

胡振岭 哈尔滨空调股份有限公司原总经理

项建忠 浙江通力重型齿轮股份有限公司 高工

姚英学 哈尔滨工业大学 教授

姚志学 浙江佳雪微特电机集团有限公司 研高

黄田 天津大学 教授

董申 哈尔滨工业大学 教授

彭朋 桂林广陆数字测控股份有限公司 高工

喻怀仁 上海大学 教授

温秋生 京渝天河计算机软件技术有限责任公司原副总经理

雷源忠 国家自然科学基金委员会 研究员

瞿金平 中国工程院院士