

机床与液压[®]

MACHINE TOOL & HYDRAULICS

ISSN 1001-3881
CN 44-1259/TH

2023.01

半月刊 第51卷
总第571期
www.jcyyy.com.cn

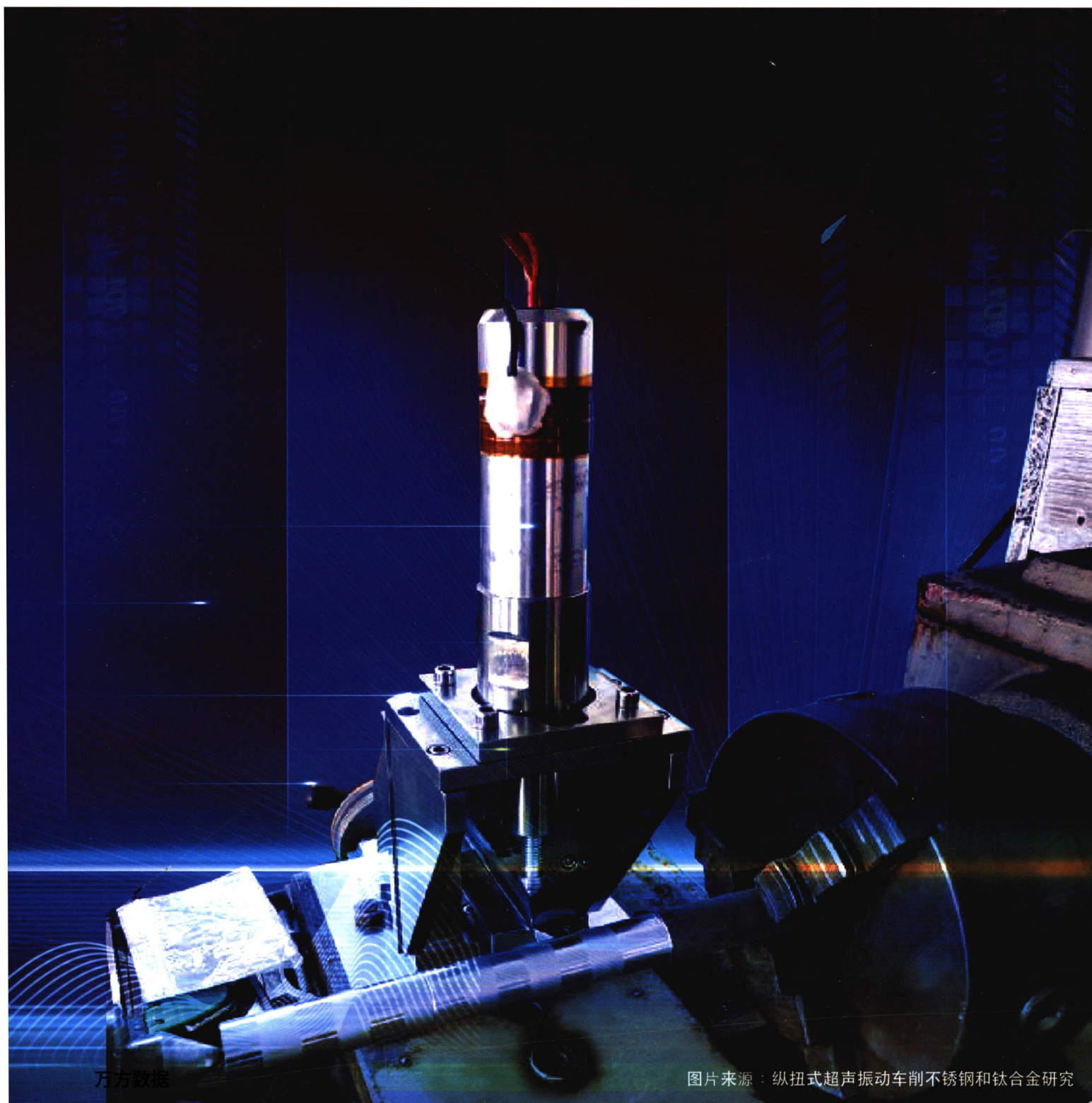


中文核心期刊

中国科技期刊精品数据库收录期刊

中国科技论文统计源期刊 CODE JYEEV 1973年创刊

主办：中国机械工程学会 广州机械科学研究院有限公司



机床与液压® JICHUANG YU YEYA

1973 年创刊

第 51 卷第 1 期 (总第 571 期) 2023 年 1 月

半月刊 (每月 15 日、28 日出版)

www.jcyyy.com.cn

主 管: 中国科学技术协会
主 办: 中国机械工程学会
广州机械科学研究院有限公司
协 办: 国家机器人检测与评定中心(广州)
编辑出版:《机床与液压》编辑部
地址: 广州市黄埔区茅岗路 828 号 (510700)

编委会成员

主 任: 宋天虎
副 主 任: 黄 兴 孔祥东 焦宗夏 姜继海
孙立宁

委 员: (按姓氏笔划排序)

丁问司 王军政 王太勇 卢文辉
刘昕晖 刘晓初 刘延俊 刘奕华
权 龙 阮 健 陈超志 陈章位
李宝仁 李小宁 李运华 闵新和
张宪民 张 涛 赵升吨 郝玉成
施光林 高殿荣 袁锐波 韩俊伟
冀 宏

主 编: 闵新和
执行副主编: 张艳君
版面设计: 邓琳倩
美术编辑: 陈雁琼
电 话: 020-32385312
电子邮箱: jcy@gmeri.com

广告发行部

广告发行: 徐瑾瑾
广告发行: 020-32385311
电子邮箱: adv@gmeri.com
发行范围: 国内外发行
国内发行: 广东省报刊发行局
订 购 处: 全国各地邮局
国外发行: 中国国际图书贸易集团有限公司
广告发布登记通知书: 440100190022
印 刷: 广州一龙印刷有限公司

ISSN 1001-3881
CN 44-1259/TH

国内邮发代号: 46-40

国外发行代号: BM 550

定价: 20 元/期, 480 元/年

目 次

◀ 试验与研究 ▶

- 液压马达球铰副表面 ZrO_2 涂层的摩擦学性能
..... 寇保福 张登科 李振顺
张涨 李瑞清 刘冠臣 (1)
- 基于齿轮微观修形的行星减速器减振降噪研究
..... 王鑫兴 王士军 王文龙 徐传法 王冉 (7)
- 绝缘子智能水冲洗装置伺服驱动系统动态性能研究
..... 曾鑫鹏 吴文海 廖国庆
程渊海 毛定邦 (12)
- 基于改进粒子群算法的六自由度机械臂时间最优轨迹规划
..... 石宪闪 苗鸿宾 张伟 (20)
- 基于 BP 神经网络的机器人力矩补偿研究
..... 梁学胜 高伟强 许东伟 刘建群 郭俊权 (26)
- 面向数字孪生的工业机械臂手眼标定方法的研究
..... 乔峰丽 苗鸿宾 纪慧君 张伟 苏赫朋 (31)
- 考虑外滚道缺陷的滚动轴承刚度时变特性分析
..... 陈润霖 赵少东 刘佳鑫 韩沁
张延超 崔亚辉 王健 (36)
- 纵扭式超声振动车削不锈钢和钛合金研究
..... 郑华强 徐英帅 张杰 王蓉艳 裴远俊 (42)
- 基于 MATLAB 的机器人涂胶离线仿真与编程研究
..... 李琰 刘欢庆 高建设 苏宇锋 (47)
- 基于 CFD 的车室内热舒适评价及试验研究
..... 张喜清 王亚龙 张浩杰 (52)

本刊已入编“万方数据——数字化期刊群”,“中国核心期刊(遴选)数据库”,“中国期刊全文数据库(CJFD)”,“中文科技期刊数据库”及 CNKI 系列数据库,作者如不同意将文章入编,投稿时敬请说明。

期刊基本参数: CN 44-1259/TH * 1973 * S * 16 * 212 * zh * P * ¥20.00 * * 35 * 2023-1

穿越型扩张式封隔器的研制与试验

..... 邹明华 于继飞 程心平 陈欢
杜孝友 段玉超 杨阳 李孟龙 (58)

◀ 设计与开发 ▶

面向高端液压缸离散制造的 PLM/ERP/MES 全生命周期管控平台构建与应用研究

..... 唐红涛 张伟 张雁翔 (63)

基于视觉的激光清洗软件系统设计与开发

..... 张宏发 陈偲 周诗洋 杨金堂 (71)

基于 QFD 与绿色特征的机床产品性能优化决策研究

..... 王鹏家 彭宝营 李方振
吴伟 刘永贤 (76)

基于深度学习的 RV 减速器装配过程监测系统

..... 宋怡仁 陈成军 李东年 官源林 (81)

基于 AMESim 的首绳更换装置液压系统设计与研究

..... 申心雨 寇子明 杨俊 任志国 (88)

用于主轴热控制的水冷机设计

..... 李毅 陈国华 夏铭
刘敦奇 左乾君 (95)

一种改进的液压伺服预测控制系统

..... 戴永彬 (101)

OPC UA 信息模型在工业机器人监测系统中的应用研究

..... 胡飞 邹修敏 高朝祥
任小鸿 郝红梅 (107)

穿孔机顶杆循环装置液压控制系统的研究

..... 胡俊 孙天健 李军 (115)

基于机器人 3D 视觉引导的汽车空腔自动发泡研究

..... 刘鹏祥 王冰 吕达 (120)

基于 MRF 的遥操作机器人触觉反馈装置设计与仿真

..... 于川 张林帅
顾硕鑫 蒋涛 奉瑜 (125)

◀ 建模与仿真 ▶

电控正流量挖掘机功率控制技术研究

..... 陈栋 颜伏伍 杜常清 (132)

磁流变减振器的温度场分析

..... 马胜楠 梁冠群 周福强 危银涛 (140)

Ti-6Al-4V 短电弧铣削加工热源的有限元分析

..... 仇未星 周建平
许燕 胡国玉 陈小康 (147)

液压支架销轴连接接触应力及失效分析

..... 高宏伟 吕凯波 李健
樊红卫 苏成明 钟宏宇 (152)

RV 减速器柔性因素对动态传动误差影响分析

..... 贾吉帅 周建星 曾群锋
李高铠 王宏伟 张荣华 (158)

高转速轴向柱塞泵斜盘力矩分析

..... 陈永卿 张健全
冯广 曹伟栋 王建森 (166)

基于 RFID 分层式矩形微带天线的机床金属裂纹检测研究

..... 陈岚 柏书剑 马正德 刘路易 (171)

矩形窗口球阀流体控制性能研究

..... 杨恒虎 刘柏圻 廖静 王伟波 (177)

截割部升降油缸负载口独立控制研究

..... 关锋 季清华 (183)

◀ 故障诊断与可靠性 ▶

基于 CEEMD 航空液压管路故障诊断方法研究

..... 崔芷宁 于晓光 孙杰
于喜金 冉子晴 张小龙 (189)

基于 RF-DGRU-SA 的涡扇发动机剩余寿命预测

..... 马鸣凤 王力 (196)

基于改进的 CEEMDAN 和 CHDE 的往复压缩机气阀故障诊断

..... 宋美萍 王金东 赵海洋 李艳春 (202)

基于 MCKD 和峭度的液压泵故障特征提取

..... 何庆飞 王旭平 李禹生 (208)

信息 (212)

MACHINE TOOL & HYDRAULICS®

Half-Monthly

Vol. 51 No. 1 Jan. 2023

Authorities in Charge: China Association for Science and Technology**Sponsor:** Chinese Mechanical Engineering Society
Guangzhou Mechanical Engineering
Research Institute Co., Ltd.**Co-organizer:** National Robot Test and Assessment
Center (Guangzhou)**Editor & Publisher:** Editorial Office of MACHINE
TOOL & HYDRAULICS**Add:** No. 828 Maogang Road, Huangpu District,
Guangzhou China**Editorial Committee****Chairman:** Song Tianhu**Vice Chairmen:**Huang Xing Kong Xiangdong Jiao Zongxia
Jiang Jihai Sun Lining**Members of Editorial Committee:**Ding Wensi Wang Junzheng Wang Taiyong
Lu Wenhui Liu Xinhui Liu Xiaochu
Liu Yanjun Liu Yihua Quan Long
Ruan Jian Chen Chaozhi Chen Zhangwei
Li Baoren Li Xiaoning Li Yunhua
Min Xinhe Zhang Xianmin Zhang Tao
Zhao Shengdun Hao Yucheng Shi Guanglin
Gao Dianrong Yuan Ruibo Han Junwei
Ji Hong**Chief Editor:** Min Xinhe**Vice Chief Editor:** Zhang Yanjun**Layout Design:** Deng Linqian**Tel:** (8620) 32385312**Web:** www.jcyyy.com.cn**E-mail:** jcy@gmeri.com**Distributed Range:** Distribution at home and abroad**Domestic Distributor:** Newspapers and Publications
Board of Guangdong**Overseas Distributor:** China International Book Trading
Corporation**Post Distribution Code:** 46-40**International Code:** BM 550**CONTENTS****TEST & RESEARCH**Tribological Properties of ZrO_2 Coating on the Surface of Ball

Joint Pair of Hydraulic Motor

..... KOU Baofu ZHANG Dengke LI Zhenhun

ZHANG Zhang LI Ruiqing LIU Guanchen (1)

Research on Vibration and Noise Reduction of Planetary Reducer

Based on Gear Micro-modification

..... WANG Xinxing WANG Shijun

WANG Wenlong XU Chuanfa WANG Ran (7)

Research on Dynamic Performance of Servo Drive System of

Intelligent Water-Washing Device for Insulator

..... ZENG Xinpeng WU Wenhui

LIAO Guoqing CHENG Yuanhai MAO Dingbang (12)

Time Optimal Trajectory Planning of 6-DOF Manipulator Based

on Improved Particle Swarm Optimization Algorithm

..... SHI Xianshan

MIAO Hongbin ZHANG Wei (20)

Research on Torque Compensation of Robot Based on BP Neural

Network

..... LIANG Xuesheng GAO Weiqiang

XU Dongwei LIU Jianqun GUO Junquan (26)

Research on Hand-Eye Calibration Method for Digital Twin

Oriented Industrial Manipulator

..... QIAO Fengli MIAO Hongbin

JI Huijun ZHANG Wei SU Hepeng (31)

Analysis of Time-Varying Characteristics of Rolling Bearing

Stiffness Considering Defects of Outer Raceway

..... CHEN Runlin ZHAO Shaodong

LIU Jiaxin HAN Qin ZHANG Yanchao

CUI Yahui WANG Jian (36)

Research on Longitudinal Torsional Ultrasonic Vibration Assisted

Turning of Stainless Steel and Titanium Alloy

..... ZHENG Huaqiang XU Yingshuai

ZHANG Jie WANG Rongyan PEI Yuanjun (42)

Research on Offline Simulation and Programming of Robot

Gluing Based on MATLAB

..... LI Yan LIU Huanqing GAO Jianshe

SU Yufeng (47)

CFD-Based Evaluation and Experimental Study of Thermal

Comfort in Car Interior

..... ZHANG Xiqing WANG Yalong

ZHANG Haojie (52)

- Development and Test of the Crossing Expandable Packer
 ZOU Minghua YU Jifei CHENG Xiping
 CHEN Huan DU Xiaoyou DUAN Yuchao
 YANG Yang LI Menglong (58)

DESIGN & DEVELOPMENT

- Research on the PLM/ERP/MES Information Integration Platform
 Construction and Application for High-End Hydraulic
 Cylinder Discrete Manufacturing
 TANG Hongtao ZHANG Wei
 ZHANG Yanxiang (63)
- Design and Development of Laser Cleaning Software System
 Based on Vision
 ZHANG Hongfa CHEN Cai
 ZHOU Shiyang YANG Jintang (71)
- Research on Performance Optimization Decision for Machine
 Tool Product Based on QFD and Green Features
 WANG Pengjia PENG Baoying
 LI Fangzhen WU Wei LIU Yongxian (76)
- RV Reducer Assembly Process Monitoring System Based on
 Deep Learning
 SONG Yiren CHEN Chengjun
 LI Dongnian GUAN Yuanlin (81)
- Design and Research on Hydraulic System of Head Rope
 Replacement Device Based on AMESim
 SHEN Xinyu KOU Ziming
 YANG Jun REN Zhiguo (88)
- Design of Water Cooler for Spindle Thermal Control
 LI Yi CHEN Guohua
 XIA Ming LIU Dunqi ZUO Qianjun (95)
- An Improved Predictive Control System for Hydraulic Servo
 DAI Yongbin (101)
- Study on the Application of OPC UA Information Model in
 Industrial Robot Monitoring System
 HU Fei ZOU Xiumin GAO Chaoxiang
 REN Xiaohong HAO Hongmei (107)
- Research on Hydraulic Control System of Piercing Mill
 Travelling Thrust Block
 HU Jun SUN Tianjian LI Jun (115)
- Automatic Foaming Application of Automobile Cavity Based on
 Robot 3D Vision Guidance
 LIU Pengxiang WANG Bing LYU Da (120)
- Design and Simulation of Tactile Feedback Device for Teleoperation
 Robot Based on MRF
 YU Chuan ZHANG Linshuai
 GU Shuoxin JIANG Tao FENG Yu (125)

MODELING & SIMULATION

- Power Control Technology of Electronic Positive Flow Control
 Excavator
 CHEN Dong YAN Fuwu DU Changqing (132)

- Analysis of Temperature Field of MR Damper
 MA Shengnan LIANG Guanqun
 ZHOU Fuqiang WEI Yintao (140)
- Finite Analysis of Heat Sources of Ti-6Al-4V Short Electric
 Arc Milling
 QIU Weixing ZHOU Jianping
 XU Yan HU Guoyu CHEN Xiaokang (147)
- Analysis of Contact Stress and Failure of Pin Joint Connection
 of Hydraulic Support
 GAO Hongwei LYU Kaibo LI Jian
 FAN Hongwei SU Chengming ZHONG Hongyu (152)
- Research on the Influence of Flexible Factors on Dynamic
 Transmission Error in RV Reducer
 JIA Jishuai ZHOU Jianxing ZENG Qunfeng
 LI Gaokai WANG Hongwei ZHANG Ronghua (158)
- Analysis on Swashplate Moment of High Speed Axial Piston Pump
 CHEN Yongqing ZHANG Jianquan
 FENG Guang CAO Weidong WANG Jiansen (166)
- Research on Metal Crack Detection of Machine Tool Based on
 RFID Layered Rectangular Microstrip Antenna
 CHEN Lan BAI Shujian
 MA Zhengde LIU Luyi (171)
- Study on Fluid Control Performance of Rectangular-Opening
 Ball Valve
 YANG Henghu LIU Baiqi
 LIAO Jing WANG Weibo (177)
- Research on Independent Metering Control of Lifting Cylinder
 of Cutting Part
 GUAN Feng JI Qinghua (183)

FAULT DIAGNOSIS & RELIABILITY

- Research on Fault Diagnosis Method of Aviation Hydraulic
 Pipeline Based on CEEMD
 CUI Zhining YU Xiaoguang SUN Jie
 YU Xijin RAN Ziqing ZHANG Xiaolong (189)
- Remaining Useful Life Prediction of Turbofan Engine Based on
 RF-DGRU-SA
 MA Mingfeng WANG Li (196)
- Gas Valve of Reciprocating Compressor Fault Diagnosis Based
 on Improved CEEMDAN and CHDE
 SONG Meiping WANG Jindong
 ZHAO Haiyang LI Yanchun (202)
- Fault Feature Extraction of Hydraulic Pump Based on Kurtosis
 and MCKD
 HE Qingfei WANG Xuping LI Yusheng (208)



2023年度 期刊征订 开始啦

46-40 | 46-57

— 征订热线 —

020—32385311



机床与液压

WWW.JCYYY.COM.CN

润滑与密封

WWW.RHYMF.COM.CN