

机床与液压

JICHUANG YU YEYA

1973 年创刊

第 49 卷第 10 期 (总第 532 期) 2021 年 5 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
编 辑：张楠
版面设计：斯淑珍
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
广告热线：020-32385311
发行热线：020-32389676
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

国内邮发代号：46-40

国外发行代号：BM 550

定价：20 元/期，480 元/年

ISSN1001-3881
CN44-1259/TH

目 次

◀ 试验与研究 ▶

动态场景下基于背景补偿的工业机器人定位研究
..... 徐树 袁亮 (1)

恒载变速工况下液压马达瞬时转速波动与系统效率关联性实验研究
..... 刘永 谷立臣 邹春龙 (6)

基于优化 RBF 神经网络挤出机温度压力系统辨识
..... 陈明霞 周冬冬 张寒 (10)

改进 PSO 算法优化交流伺服系统 PID 参数研究
..... 刘小臣 何卫东 张迎辉 崔泽 刘永健 (15)

精密数控机床移动轴误差综合建模
..... 王伟文 张恩忠 (20)

立式加工中心机床立柱的力学分析
..... 吕建波 胡勔 白静 师朝阳 (26)

车辆减振器油的宽温度范围物理特性研究
..... 王文林 樊友权 陈湘 孔新 吴永明 (33)

基于 ANSYS 柱塞副配合间隙的仿真分析与试验验证
..... 张哲 童桂英 王立帮 常容川 王延杰 (38)

连接副摩擦因数对高强度螺栓强度的影响分析与试验研究
..... 李秀珍 钟杰 薛虎 (43)

某型高速加工用 ISO20 刀柄焊缝疲劳性能试验研究
..... 黄栋 张华伟 陈敏
 童季刚 郭伟科 陈浩 (48)

基于混合控制的无凸轮发动机气门电液执行机构跟踪误差研究
..... 路全新 张强 于淼 (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。

基于神经网络 PID 控制的液静压轴承等膜厚度研究
 荀珂 冉翠翠 (56)

电液伺服泵控轮胎硫化机加压缸压力控制研究
 廖晓梅 申晟 余亿坤 (60)

◀ 设计与开发 ▶

一种数控布带缠绕机系统研制
 贺星宇 王晓永 李波 郭永杰 (65)

大口径非球面光学元件测量调心调平工作台系
 统研究 席建普 刘同士 (71)

熔融沉积成型自适应柱状支撑算法设计与研究
 李忠唐 徐如斌 陆文龙 陆剑峰 (76)

机器人移动平台二次调节电液驱动及智能控制
 系统的设计 臧发业 (81)

高频感应重熔智能运控系统的研究与应用
 解芳 翟长生 苏建新
 翟群智 张欣 杨吉旺 (85)

基于柔性夹具的四倍速机械手的设计与应用
 ... 高燕 申淑丽 黄昕 祝润泽 田吕 (90)

液压激振技术在铁路捣固装置上的运用与分析
 熊文辉 (94)

基于组态王和 PLC 的双锯片抛光机控制系统设计
 郭玉静 夏淑红 (99)

基于智能专家系统的超高强汽车板拆带全自动
 生产线开发
 高丹 张会华 张宏 (103)

基于数控系统的桁架机械手并行控制器开发
 程俊 刘滨 (108)

◀ 建模与仿真 ▶

单自由度电磁式振动能量采集装置系统识别方
 法研究 袁天辰 吴鹏飞 杨俭 (113)

基于四配流窗口液压泵的液压飞轮蓄能器
 鲍东杰 王爱红
 秦泽 王君 马浩钦 李鑫 (117)

基于 Fluent 的液压密封流体膜压力精确化研究
 朱德 刘杰
 肖欣谕 郑子勤 牛梦奇 (122)

基于 ANSYS 的压缩式垃圾车弧形车厢有限元分析
 李云凯 王优强
 田亚忠 龙慎文 王明成 张平 (130)

EHA 作动器建模与仿真分析
 夏立群 朱明君 胡逸雪 杨玉昆 (136)

多孔型套筒阀流量数值仿真与试验研究
 徐树方 徐东涛
 葛长榕 孟祥瑞 章岱兴 于晓光 (143)

基于自抗扰控制的电液比例位置同步控制仿真
 研究
 刘丽贞 赵治月 周鹏远 陈杨 (146)

基于优化非线性控制的液压制动系统压力跟踪
 仿真研究
 赵伯鸾 魏培鲜 宋朋 (151)

一种电液伺服系统位置控制的模糊迭代控制策略
 张亮 李芝炳 李超 (156)

基于 AMESim 的电液控制油缸建模与仿真
 董荣宝 (160)

射流管伺服阀滑阀形变对伺服阀性能的影响
 金瑶兰 陈冬冬 方群
 张宪 丁建军 张炳诚 薛富尹 (164)

◀ 综述与分析 ▶

基于数据驱动的数控系统热误差建模与补偿控
 制研究现状
 叶伯生 黎晗
 谭帅 张文彬 侯昊楠 张翔 (169)

世界技能大赛及塑料模具工程项目综述
 李伟国 张志斌
 卢森锐 王华雄 李明 李克天 (177)

◀ 故障诊断与可靠性 ▶

中板矫直机用调心滚子轴承的失效分析与设计
 优化
 王力宁 王朋伟 贾松阳 杨福云 (184)

基于 DAG-SVM 的煤矿井下输送装置故障在线
 检测 赵馥阳 (189)

信息 ... (19)、(25)、(32)、(47)、(195)、(196)

MACHINE TOOL & HYDRAULICS

Half-Monthly

Vol. 49 No. 10 May 2021

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 Ruiibo	Han Junwei
Ji Hong		

Chief Editor: Min Xinhe

Vice Chief Editor: Zhang Yanjun

Editor: Zhang Nan

Layout Design: Si Shuzhen

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

- Research on Mobile Robot Localization Based on Background
Compensation in Dynamic Scene
..... XU Shu YUAN Liang (1)
- Relevance Experimental Study Between the Hydraulic Motor
Instantaneous Speed Fluctuation and the Hydraulic System
Efficiency under the Condition of Constant Load and
Changing Rotational Speed
..... LIU Yong GU Lichen ZOU Chunlong (6)
- Extruder Temperature and Pressure System Identification Based
on Optimized RBF Neural Network
..... CHEN Mingxia ZHOU Dongdong ZHANG Han (10)
- Research on Improved PSO Algorithm to Optimize PID Parameters
of AC Servo System
..... LIU Xiaochen HE Weidong
ZHANG Yinghui CUI Ze LIU Yongjian (15)
- Integrated Modeling of Moving Axis Error for Precision NC
Machine Tools
..... WANG Weiwen ZHANG Enzhong (20)
- Mechanical Analysis of Vertical Machining Center Column
..... LV Jianbo HU Xu BAI Jing SHI Zhaoyang (26)
- Study on the Physical Properties of Vehicular Hydraulic Damper
Fluids in a Wide Temperature Range
..... WANG Wenlin FAN Youquan
CHEN Xiang KONG Xin WU Yongming (33)
- Simulation Analysis and Experimental Verification of Piston Pair
Clearance Based on ANSYS
..... ZHANG Zhe TONG Guiying
WANG Libang CHANG Rongchuan WANG Yanjie (38)
- Effect Analysis and Experimental Research for the Connection
Pair Friction Coefficient on the Strength of High-strength
Bolts LI Xiuzhen ZHONG Jie XUE Hu (43)
- Experiment Research on Fatigue Performance of Welded Connection
of Certain ISO20 Tool Holder for High Speed Machining
..... HUANG Dong ZHANG Huawei
CHEN Min TONG Jigang GUO Weiwei CHEN Hao (48)
- Research on Tracking Error of Engine Valve Electro-hydraulic
Actuator in Camless Engine Based on Hybrid Control
..... LU Quanxin ZHANG Qiang YU Miao (52)
- Research on Isostatic Film Thickness of Hydrostatic Bearing
Based on Neural Network PID Control
..... XUN Ke RAN Cuicui (56)

Research of Pressure Control for Pressure Cylinder of Electro-hydraulic Servo Pump Controlled Tire Vulcanizing Machine
..... LIAO Xiaomei SHEN Sheng YU Yikun (60)

DESIGN & DEVELOPMENT

Development of a Numerical Controlled Cloth Belt Winding Machine System HE Xingyu
WANG Xiaoyong LI Bo GUO Yongjie (65)

Research on Centering and Leveling Worktable System for Large Aperture Aspheric Optical Element Measurement
..... XI Jianpu LIU Tongshi (71)

Design and Research of Adaptive Columnar Support Algorithm for Fused Deposition Modeling Technology
..... LI Zhongtang XU Rubin
LU Wenlong LU Jianfeng (76)

Design of Intelligent Control System and the Secondary Regulation Electro-hydraulic Drive System for Robot Mobile Platform
..... ZANG Faye (81)

Research and Application of Intelligent Operation-control System of High-frequency Induction Remelting
..... XIE Fang ZHAI Changsheng SU Jianxin
ZHAI Qunzhi ZHANG Xin YANG Jiwang (85)

Design and Application of a Quadruple Speed Manipulator Based on Flexible Fixture GAO Yan SHEN Shuli
HUANG Xin ZHU Runze TIAN Lv (90)

Application and Analysis of Hydraulic Vibration Technology in Railway Tamping Device
..... XIONG Wenhui (94)

Design of Control System for Double Blades Polishing Machine Based on KingView and PLC
..... GUO Yujing XIA Shuhong (99)

Development of Ultra-high Strength Automobile Panel Strip Removal Fully Automatic Production Line Based on Intelligent Expert System
..... GAO Dan ZHANG Huihua ZHANG Hong (103)

Development of Truss Manipulator Parallel Controller Based on Numerical Control System
..... CHENG Jun LIU Bin (108)

MODELING & SIMULATION

Research on System Recognition Method of Single Degree of Freedom Electromagnetic Vibration Energy Collection Device
..... YUAN Tianchen WU Pengfei YANG Jian (113)

Hydraulic Flywheel Accumulator Based on Four Assignment Windows Hydraulic Pump
..... BAO Dongjie WANG Aihong QIN Ze
WANG Jun MA Haoqin LI Xin (117)

Precise Study on Fluid Film Pressure of Hydraulic Seal Based on Fluent ZHU De LIU Jie
XIAO Xinyu ZHENG Ziqin NIU Mengqi (122)

Finite Element Analysis of Arc Compartment of Compressed Refuse Collector Based on ANSYS
..... LI Yunkai WANG Youqiang TIAN Yazhong
LONG Shenwen WANG Mingcheng ZHANG Ping (130)

Modeling and Simulation of Electro-Hydrostatic Actuator
..... XIA Liqun ZHU Mingjun
HU Yixue YANG Yukun (136)

Numerical Simulation and Experimental Study on Multi-hole Sleeve Valve
..... XU Shufang XU Dongtao GE Changrong
MENG Xiangrui ZHANG Daixing YU Xiaoguang (143)

Simulation Research of Electro-hydraulic Proportional Position Synchronous Control Based on Active Disturbance Rejection Control LIU Lizhen ZHAO Zhiyue
ZHOU Pengyuan CHEN Yang (146)

Pressure Tracking Simulation of Hydraulic Braking System Based on Optimized Nonlinear Control
..... ZHAO Boluan WEI Peixian SONG Peng (151)

A Fuzzy Iterative Control Strategy for Position Control of Electro-hydraulic Servo System
..... ZHANG Liang LI Zhibing LI Chao (156)

Modeling and Simulation of Electro-hydraulic Control Cylinder Based on AMESim DONG Rongbao (160)

Influence of Spool Deformation of Jet Pipe Servo Valve on the Performance of Servo Valve JIN Yaolan
CHEN Dongdong FANG Qun ZHANG Xian
DING Jianjun ZHANG Bingcheng XUE Fuyin (164)

REVIEW & ANALYSIS

Research Status of Thermal Errors Modeling and Compensation Control of CNC System Based on Data Driven
..... YE Bosheng LI Han TAN Shuai
ZHANG Wenbin HOU Haonan ZHANG Xiang (169)

World Skills Competition and the Plastic Die Engineering Project Overview
..... LI Weiguo ZHANG Zhibin LU Senrui
WANG Huaxiong LI Ming LI Ketian (177)

FAULT DIAGNOSIS & RELIABILITY

Failure Analysis and Design Optimization of Spherical Roller Bearing for Medium Plate Straightener
..... WANG Lining WANG Pengwei
JIA Songyang YANG Fuyun (184)

On-line Fault Detection of Coal Mine Underground Conveyor Device Based on DAG-SVM ZHAO Yuyang (189)