

机床与液压® JICHUANG YU YEYA

1973 年创刊

第 51 卷第 7 期 (总第 577 期) 2023 年 4 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
协 办: 广 州 机 械 科 学 研 究 院 有 限 公 司
编 辑 出 版: 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

国 内 邮 发 代 号: 46-40

国 外 发 行 代 号: SM 550

定 价: 20 元/期, 480 元/年

ISSN 1001-3881
CN 44-1259/TH

目 次

◀ 试验与研究 ▶

基于多传感器信息感知的旋转接头状态监测
..... 刘代峰 闫子壮 杨梅生 (1)

基于混合推理的切削参数优选系统开发
..... 官俊楠 吴磊 周鑫 孙玉文 徐金亭 (8)

基于 FOCAS 的模具 EDM 零件加工优先级设定研究
..... 吕佳穗 夏琴香 黄树人 马骏 (14)

汽车起重机用平衡阀静态特性仿真及试验研究
..... 滕儒民 车芷君 于宁光 王婧 (20)

铍铜合金铣削过程刀具黏附现象对切削颤振影响分析
..... 禹杰 刘添亿 林有希 (26)

基于伺服阀前蓄能器动态特性的轧机压下位置控制的
实验研究
..... 罗振琨 王丹丹 (34)

汽车油冷管振动特性及结构优化
..... 张景惠 程志远 孙燕琴 吕海峰 (38)

风电叶片部件疲劳试验机跟随控制策略研究
..... 朱书臻 张磊安 黄雪梅
施浩杰 宋勇达 郭文哲 (45)

双激励压电悬臂梁的力电响应分析
..... 高铭阳 刘文光 吴兴意
方孟翔 陈红霞 冯逸亭 (51)

基于相控阵超声的进动式锥摆线齿轮裂纹检测方法
..... 赵鲁燕 李鹏 李通 (58)

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。

复杂箱体零件的激光扫描测量与模型重构
 程东华 潘为民 侯森 衡红星 (63)

磨粒流抛光阀块内孔道的数值模拟与试验研究
 渠晓刚 高杰 焦松岩
 张月红 才冬涛 李晓波 (70)

液压马达飞轮可靠性试验台的研制
 邱龙涛 朱勋燊 张兵 段国元 (77)

进口掘锚机液压回转钻旋转部强化研究
 黄帅 (83)

◀ 设计与开发 ▶

锻造机驱动液压缸同步控制仿真
 周山旭 罗艳蕾 杨蕾 罗坤 (87)

基于 Qt 的钢管壁厚在线检测软件设计
 刘坤 涂德浴 朱庆 刘庆运 (93)

基于视觉的无线充线圈自动贴膜机设计
 黄广伟 黄海 张攀峰 吴锦添 (100)

基于机器人集群化制造的钢筋网片生产线设计
 吴中正 刘景红 程茂林
 董奇峰 程雪聪 (107)

具有压差反馈与控制功能的齿轮流量计研究
 沈洪奇 张从鹏 郭子靖 (112)

蓝膜固定面积可调式顶针罩设计与仿真分析
 王战中 李旭龙 袁亚强 (116)

枕簧智能组装机器人系统方案设计与分析
 秦春林 石建刚 任帅 (122)

一种大型卧式铣镗床的垂直方向驱动系统设计
 郭鑫 (130)

基于 EHA 的全断面道砟清筛机分布式液压系统设计
 杨兵 (135)

◀ 建模与仿真 ▶

混合动力挖掘机动臂液压系统节能仿真分析
 杜黎 罗艳蕾 周山旭 杨蕾 (140)

地震模拟振动台迭代学习控制算法对比研究
 纪金豹 杨森 胡宗祥 (146)

TC4 钛合金深孔钻削方式和轴向力研究
 陈俐华 于大国 赵慧瑜 (153)

基于异形间隙的磁流变液传动装置性能研究
 胡荣丽 胡光辉 黄金 (158)

基于负载口独立控制的挖掘机动臂系统节能研究
 王友定 刘凯磊 康绍鹏
 强红宾 殷鹏龙 陶扬 (164)

平衡式大流量电机柱塞泵振动传递路径分析
 邓海顺 柴文俊 洪东炳 陈清华 (171)

气动电磁阀 PWM 控制可控占空比工作范围的拓宽
 郭大勇 司国雷 唐兵 王嘉磊 (176)

基于有限元分析的铆螺母铆接厚度影响研究
 周杰 王立俊 石大鹏 柯书忠
 胡庆宽 李旭健 殷银银 关悦 (184)

◀ 故障诊断与可靠性 ▶

混杂系统鲁棒故障诊断
 魏胜凤 帕孜来·马合木提
 樊鹏帅 刘硕 (190)

基于 EWT 与改进 D-S 证据理论的燃气调压器故障诊断
 黄敬轩 王亚慧 (199)

基于 IUPEMD 和 RCMFE 的往复压缩机气阀故障诊断
 宋美萍 王金东 赵海洋 于德龙 (208)

基于注意力机制的数控机床进给轴深度学习故障诊断
 许春 徐维 胡杰 (214)

信息 (220)

广告刊户索引

黎明液压有限公司 封二

第三届长沙国际工程机械展览会 封三

杭州爱力智控技术有限公司 彩插 1

鼎基先进材料(股)公司 彩插 2

宁波华液机器制造有限公司 彩插 3

天津鸿河科技有限公司 目录对页

MACHINE TOOL & HYDRAULICS®

Half-Monthly

Vol. 51 No. 7 Apr. 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: SM 550

CONTENTS

TEST & RESEARCH

Rotary Joint Condition Monitoring Based on Multi-sensor Information Sensing
..... LIU Daifeng YAN Zizhuang YANG Meisheng (1)

Development of Cutting Parameter Data Optimization System Based on Hybrid Inference
..... GUAN Junnan WU Lei ZHOU Xin
SUN Yuwen XU Jinting (8)

Research on Machining Priority Setting of Mould EDM Parts Based on FOCAS
..... LYU Jiasui XIA Qinxiang
HUANG Shuren MA Jun (14)

Simulation and Experiment of Static Characteristics of Balance Valve for Truck Crane
..... TENG Rumin CHE Zhijun
YU Ningguang WANG Jing (20)

Analysis of the Effect of Tool Adhesion on Processing Stability in the Milling Process of Beryllium Copper Alloy
..... YU Jie LIU Tianyi LIN Youxi (26)

Experimental Study on Screwdown Position Control of Rolling Mill Based on Dynamic Characteristics of Accumulator in front of Servo Valve
..... LUO Zhenkun WANG Dandan (34)

Vibration Characteristics and Structure Optimization of Automobile Oil Cooling Pipe
..... ZHANG Jinghui CHENG Zhiyuan
SUN Yanqin LYU Haifeng (38)

Research on Following Control Strategy for Wind Turbine Blade Component Fatigue Testing Machine
..... ZHU Shuzhen ZHANG Leian HUANG Xuemei
SHI Haojie SONG Yongda GUO Wenzhe (45)

Electro-Mechanical Response Analysis of a Piezoelectric Cantilever Beam with Double Excitations
..... GAO Mingyang LIU Wenguang WU Xingyi
FANG Mengxiang CHEN Hongxia FENG Yiting (51)

Crack Detection Method of Precession Bevel Cycloid Gear Based on Phased Array Ultrasound
..... ZHAO Luyan LI Peng LI Tong (58)

Research on Laser Scan Measuring and Reverse Modeling for Complex Box
..... CHENG Donghua PAN Weimin
HOU Sen HENG Hongxing (63)

Numerical Simulation and Experimental Study on Abrasive Flow

Polishing of Inner Channel of Hydraulic Valve Block

..... QU Xiaogang GAO Jie JIAO Songyan
ZHANG Yuehong CAI Dongtao LI Xiaobo (70)

Development of Hydraulic Motor Flywheel Reliability Test Bench

..... QIU Longtao ZHU Xunyi
ZHANG Bing DUAN Guoyuan (77)

Research on Strengthening of Rotating Part of Imported Drilling

Anchor Machine Hydraulic Rotary Drill
..... HUANG Shuai (83)

DESIGN & DEVELOPMENT

Synchronous Control Simulation of Driven Hydraulic Cylinder of

Forging Machine

..... ZHOU Shanxu LUO Yanlei
YANG Lei LUO Kun (87)

Research on Online Detection for the Wall Thickness of the

Steel Pipe Based on Qt

..... LIU Kun TU Deyu
ZHU Qing LIU Qingyun (93)

Design of Automatic Laminator for Wireless Charging Coil

Based on Vision

..... HUANG Guangwei HUANG Hai
ZHANG Panfeng WU Jintian (100)

Design of Steel Mesh Production Line Based on Robot

Cluster Manufacturing

..... WU Zhongzheng LIU Jinghong
CHENG Maolin DONG Qifeng
CHENG Xuecong (107)

Research on the Gear Flowmeter with the Function of Feedback

and Control of the Pressure Difference

..... SHEN Hongqi ZHANG Congpeng GUO Zijing (112)

Design and Simulation Analysis of Blue Tape Fixed Area

Adjustable Needle Cover

..... WANG Zhanzhong LI Xulong YUAN Yaqiang (116)

Design and Analysis of Intelligent Assembly Robot System for

Bolster Spring

..... QIN Chunlin SHI Jiangang REN Shuai (122)

Design of Vertical Drive System for Large Horizontal Milling

and Boring Machine

..... GUO Xin (130)

Design of Distributed Hydraulic System of Full Section Ballast

Cleaning Machine Based on EHA

..... YANG Bing (135)

MODELING & SIMULATION

Energy-Saving Simulation Analysis of Hydraulic System of Hybrid

Power Excavating Manipulator

..... DU Li LUO Yanlei
ZHOU Shanxu YANG Lei (140)

Compare Study on Iterative Learning Control of Earthquake

Simulation Shaking Table

..... JI Jinbao YANG Sen HU Zongxiang (146)

Study on Deep Hole Drilling Mode and Axial Force of TC4

Titanium Alloy

..... CHEN Lihua YU Daguo ZHAO Huiyu (153)

Research on the Performance of Magnetorheological Fluid

Transmission Based on Special-Shaped Gap

..... HU Rongli HU Guanghui HUANG Jin (158)

Research on Energy-Saving of Excavator Boom System Based

on Independent Metering Control

..... WANG Youding LIU Kailei

KANG Shaopeng QIANG Hongbin

YIN Penglong TAO Yang (164)

Vibration Transmission Path Analysis of Balanced High Flow

Motor Piston Pumps

..... DENG Haishun CHAI Wenjun

HONG Dongbing CHEN Qinghua (171)

Widening the Working Range of PWM Controlled Controllable

Duty Cycle of Pneumatic Solenoid Valve

..... GUO Dayong SI Guolei

TANG Bing WANG Jialei (176)

Study on the Influence of Riveting Thickness of Rivet Nut Based

on Finite Element Analysis

..... ZHOU Jie WANG Lijun SHI Dapeng

KE Shuzhong HU Qingkuan LI Xujian

YIN Yinyin GUAN Yue (184)

FAULT DIAGNOSIS & RELIABILITY

Hybrid System Robust Fault Diagnosis

..... WEI Shengfeng MAHEMUTI Pazilai

FAN Pengshuai LIU Shuo (190)

Fault Diagnosis of Gas Pressure Regulator Based on EWT and

Improved D-S Evidence Theory

..... HUANG Jingxuan WANG Yahui (199)

Fault Diagnosis for Gas Valve of Reciprocating Compressor Based

on IUPEMD and RCMFE

..... SONG Meiping WANG Jindong

ZHAO Haiyang YU Delong (208)

Depth Learning Fault Diagnosis of NC Machine Tool Feed Axis

Based on Attention Mechanism

..... XU Chun XU Wei HU Jie (214)