

机床与液压[®]

MACHINE TOOL & HYDRAULICS



QK2305886

1001-3881

CN 44-1259/TH

2023.13

半月刊 第51卷

总第583期

www.jcyyy.com.cn



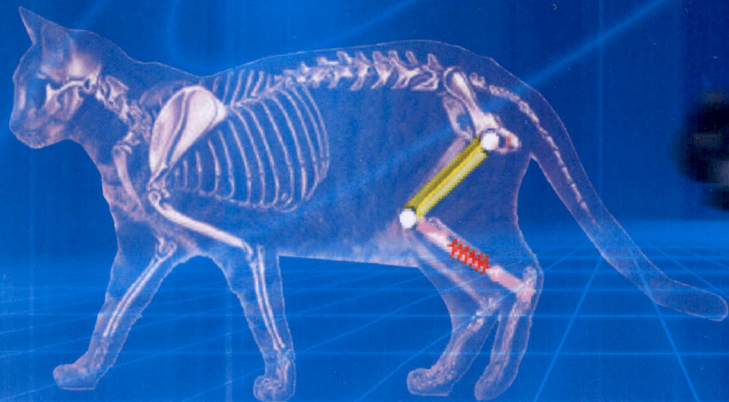
中文核心期刊

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

图片来源：一种弹性足式机器人腿部结构设计与分析



机床与液压®
JICHUANG YU YEYA

1973 年创刊

第 51 卷第 13 期(总第 583 期)2023 年 7 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

国内邮发代号: 46-40

ISSN 1001-3881

国外发行代号: SM 550

CN 44-1259/TH

定价: 20 元/期, 480 元/年

目 次

◀ 试验与研究 ▶

比例控制回路压力补偿分析

…………… 郭锐 牛雯雯 王涛 王建伟 蔡伟 (1)

变结构气动软体机械手的设计及试验研究

…………… 付敏 王成梦 郝镒林 高泽飞 陈效庆 (7)

基于 LESO 的永磁伺服系统无模型无差拍电流预测控制

…………… 姜晨艳 李德义 朱其新 张国平 (14)

多线切割机线锯系统张力预补偿控制与试验

…………… 范维 陈剑文 曾荣 (21)

3D 打印机送丝机构和喷嘴协同优化研究

…………… 周石林 张秀芬 (27)

基于改进人工水母搜索算法的电液伺服系统控制研究

…………… 付荣赫 秦泰 张奇 邢吉生 (34)

考虑冲击与齿根应力的齿轮接触稳定性分析

…………… 何延晓 王承登 伍宏建 刘威 刘鹏 (39)

液相辅助激光加工织构微观形貌变化及其影响机制

…………… 黄珂 杨发展 郑凯瑞 扈伟昊 林云龙 (46)

面向立铣刀磨损的在机视觉检测方法研究

…………… 刘建春 苏进发 叶中赵 尹露露 (52)

基于单温度传感器的数控机床主轴热误差建模方法研究

…………… 林伟铖 尹玲 张斐 吕峥 (58)

计入齿圈螺栓约束的行星齿轮箱振动模型研究

…………… 杨秋平 李志强 (63)

◀ 设计与开发 ▶

高频脉动气体射流喷头仿真设计

…………… 王嘉凯 戴玉堂 (72)

一种弹性足式机器人腿部结构设计与分析

……… 曹钰 秦建军 邵派 江磊 苏波 孟圆 (78)

基于流固耦合的插齿机静压主轴结构优化设计

…………… 易宗煜 丁国龙 王维 彭玲 (87)

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 * 228 * zh * P * ¥20.00 * * 36 * 2023-7

水下机器人对接装置液压系统设计及仿真	杜晓飞 顾晴 (95)
基于 PLC 的网络变压器绕线平台设计	刘彦希 王佳 吴浩 何庆中 龚佳 (100)
一种轻型仿人机械臂关节并联机构设计	王文萍 刘伟潮 (106)
深孔精加工中的自适应减振镗杆系统设计	刘浩 胡文亮 冯伟 (112)
基于电磁动滑轮驱动与光反馈仿人手研究	郭润坤 (117)
◀ 建模与仿真 ▶	
阀芯旋转式高速开关阀稳态液动力矩研究	阎宇 王鹤 陈震 丰健 刘晋沛 张晓宇 (124)
二维阀先导级污染颗粒分布的数值模拟	赵永华 阮健 张嘉波 (132)
抽油杆柱动力屈曲模拟装置液压加载系统设计 与性能仿真	李海祥 董世民 王传锋 (137)
一种新型数字流量阀动态特性研究	丰健 王鹤 阎宇 刘晋沛 张晓宇 (143)
负压力角弧齿离合器铣齿机关键结构设计与加 工仿真	黄振振 蒋闯 (149)
单泵驱动摆动多路马达传动系统输出特性	吕世君 朱鸿飞 苗宇航 闻德生 (155)
PDC 钻头设计参数对井底流场分布的影响规律 研究	屈朋举 但斌斌 陈刚 牛清勇 叶道辉 张香红 (160)

基于滚珠丝杠传动的机床进给系统建模与分析	陈哲钥 张建业 吕张成 刘浩 (166)
混合陶瓷球轴承振动特性仿真分析	闫海鹏 郎赛 秦志英 (172)
短管节流阀的空化流动与噪声的数值模拟分析	王均宇 张克鹏 宋永兴 张林华 李建军 (178)
挤压力对干法制粒机挤压辊运行特性分析	李英娜 王晓敏 韩雷 刘志民 (184)
◀ 故障诊断与可靠性 ▶	
基于 SFA-LOF-LDD 的航空发动机异常检测方 法研究	李泱 李德文 蔡景 左洪福 张营 韩辰球 (189)
基于迁移学习的滚动轴承复合故障诊断研究	杜康宁 宁少慧 (198)
基于改进 VMD 形态谱和 FCM 的滚动轴承故障 诊断方法	周小龙 孙永强 卢杰 王昊男 吴兆龙 李坤恒 (206)
改进 Alpha Shapes 和快速凸壳算法的 SVM 故障 诊断	宋仁旺 杨磊 余百千 石慧 董增寿 (212)
基于多重移位复用的轴承健康监测报警存储方 法研究	颜丙生 张柏 李奇 刘兆亮 刘鹏飞 (218)
基于最小距离法的数控磨床液压系统可靠性建 模与模型优选	刘勇军 刘巧燕 胡乾坤 (223)

广告刊户索引

杭州爱力智控技术有限公司	封二	宁波华液机器制造有限公司	彩插 3
哈威油液压技术 (上海) 有限公司	彩插 1	南京翰坤机电科技有限公司	目录对页
鼎基先进材料 (股) 公司	彩插 2		

MACHINE TOOL & HYDRAULICS®

Half-Monthly

Vol. 51 No. 13 Jul. 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

Pressure Compensation Analysis of Proportional Control Circuit
..... GUO Rui NIU Wenwen
WANG Tao WANG Jianwei CAI Wei (1)

Design and Experimental Research of Variable Structure Pneumatic Soft Manipulator
..... FU Min WANG Chengmeng
HAO Yilin GAO Zefei CHEN Xiaoqing (7)

Model-Free Deadbeat Current Predictive Control for Permanent Magnet Servo System Based on LESO
..... JIANG Chenyan LI Deyi
ZHU Qixin ZHANG Guoping (14)

Tension Precompensation Control and Test of Wire Saw System for Multi-wire Cutting Machine
..... FAN Wei CHEN Jianwen ZENG Rong (21)

Collaborative Optimization of Wire Feeding Mechanism and Nozzle for 3D Printer
..... ZHOU Shilin ZHANG Xiufen (27)

Research on Electro-Hydraulic Servo System Control Based on Improved Artificial Jellyfish Search Algorithm
... FU Ronghe QIN Tai ZHANG Qi XING Jisheng (34)

Analysis of Gear Contact Stability Considering Impact and Tooth Root Stress
..... HE Yanxiao WANG Chengdeng
WU Hongjian LIU Wei LIU Peng (39)

Microstructure Change of Liquid Phase Assisted Laser Processing and Its Influence Mechanism
..... HUANG Ke YANG Fazhan
ZHENG Kairui HU Weihao LIN Yunlong (46)

Research on the On-machine Vision Detection Method for End Mill Wear
..... LIU Jianchun SU Jinfa
YE Zhongzhao YIN Lulu (52)

Research on Thermal Error Modeling Method of CNC Machine Tool Spindle Based on Single Temperature Sensor
..... LIN Weicheng YIN Ling
ZHANG Fei LYU Zheng (58)

Study on Vibration Model of Planetary Gearbox with Ring Gear Bolt Constraint
..... YANG Qiuping LI Zhiqiang (63)

DESIGN & DEVELOPMENT

Simulation Design of High Frequency Pulsating Gas Jet Nozzle
..... WANG Jiakai DAI Yutang (72)

Design and Analysis of Elastic Leg Structure of a Legged Robot	CAO Yu QIN Jianjun SHAO Pai
	JIANG Lei SU Bo MENG Yuan (78)
Optimization Design of Hydrostatic Pressure Spindle Structure of Gear Shaper Based on Fluid-Structure Interaction	YI Zongyu DING Guolong
	WANG Wei PENG Ling (87)
Design and Simulation of Hydraulic System for Autonomous Underwater Vehicle Docking Device	DU Xiaofei GU Qing (95)
Design of Network Transformer Winding Platform Based on PLC	LIU Yanxi WANG Jia
	WU Hao HE Qingzhong GONG Jia (100)
Design of a Lightweight Humanoid Manipulator Joint Parallel Mechanism	WANG Wenping LIU Weichao (106)
Design of Adaptive Damping Boring Bar System in Deep Hole Machining	LIU Hao HU Wenliang FENG Wei (112)
Research on Artificial Hand Based on Electromagnetic Moving Pulley Drive and Optical Feedback	GUO Runkun (117)

MODELING & SIMULATION

Research on Steady-State Hydraulic Moment of Rotary High Speed On-off Valve	YAN Yu WANG He CHEN Zhen
	FENG Jian LIU Jinpei ZHANG Xiaoyu (124)
Numerical Simulation of Pollution Particle Distribution in 2D Pilot Stage of Valve	ZHAO Yonghua RUAN Jian ZHANG Jiabo (132)
Design and Performance Simulation of Hydraulic Loading System for Dynamic Buckling Simulator of Sucker Rod String	LI Haixiang DONG Shimin WANG Chuanfeng (137)
Research on Dynamic Characteristics of a New Type of Digital Flow Valve	FENG Jian WANG He
	YAN Yu LIU Jinpei ZHANG Xiaoyu (143)
Key Structure Design and Processing Simulation of Negative Pressure Angle Spiral Clutch Milling Machine	HUANG Zhenzhen JIANG Chuang (149)
Output Characteristics of Single Pump Driven Swing Multi-channel Motor Transmission System	LYU Shijun ZHU Hongfei
	MIAO Yuhang WEN Desheng (155)

Influence of PDC Bit Design Parameters on Bottomhole Flow Field Distribution	QU Pengju DAN Binbin CHEN Gang
	NIU Qingyong YE Daohui ZHANG Xianghong (160)
Modeling and Analysis of Machine Tool Feed System Based on Ball Screw Drive	CHEN Zheyao ZHNAG Jianye
	LYU Zhangcheng LIU Hao (166)
Simulation Analysis of Vibration Characteristics of Hybrid Ceramic Ball Bearings	YAN Haipeng LANG Sai QIN Zhiying (172)
Numerical Simulation Analysis of Cavitation Flow and Noise in Short Pipe Throttle Valve	WANG Junyu ZHANG Kepeng
	SONG Yongxing ZHANG Linhua LI Jianjun (178)
Analysis of Extrusion Pressure on the Operating Characteristics of the Extruding Roller of Dry Granulator	LI Yingna WANG Xiaomin
	HAN Lei LIU Zhimin (184)

FAULT DIAGNOSIS & RELIABILITY

Research on Abnormal Detection Method of Aero Engine Based on SFA-LOF-LDD	LI Yang LI Dewen CAI Jing
	ZUO Hongfu ZHANG Ying HAN Chenqiu (189)
Research on Composite Fault Diagnosis of Rolling Bearings Based on Transfer Learning	DU Kangning NING Shaohui (198)
Fault Diagnosis Method of Rolling Bearing Based on Improved VMD Morphological Spectrum and FCM	ZHOU Xiaolong SUN Yongqiang LU Jie
	WANG Haonan WU Zhaolong LI Kunheng (206)
SVM Fault Diagnosis Based on Improved Alpha Shapes and Rapid Convex Hull Algorithm	SONG Renwang YANG Lei
	YU Baiqian SHI Hui DONG Zengshou (212)
Research on Storage Method of Bearing Health Monitoring Alarm Based on Multiple Shift Multiplexing	YAN Bingsheng ZHANG Bai
	LI Qi LIU Zhaoliang LIU Pengfei (218)
Reliability Modeling and Model Optimization of CNC Grinder Hydraulic System Based on Minimum Distance Method	LIU Yongjun LIU Qiaoyan HU Qiankun (223)



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