

机床与液压

MACHINE TOOL & HYDRAULICS

2012

第40卷

总第321期

CN44-1259/TH

15

半月刊

现代制造 \ 液压气动 \ 自动测控 \ 故障诊断

www.jcyyy.com.cn

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 《中国学术期刊文摘》源刊

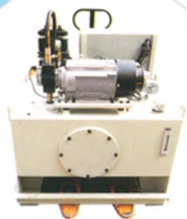


广州机械科学研究院有限公司
GUANGZHOU MECHANICAL ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD



广州宝力特液压密封有限公司
GZ BLT Hydraulics & Seals LTD.

高性能、高可靠性、节能环保



机床加工中心液压系统



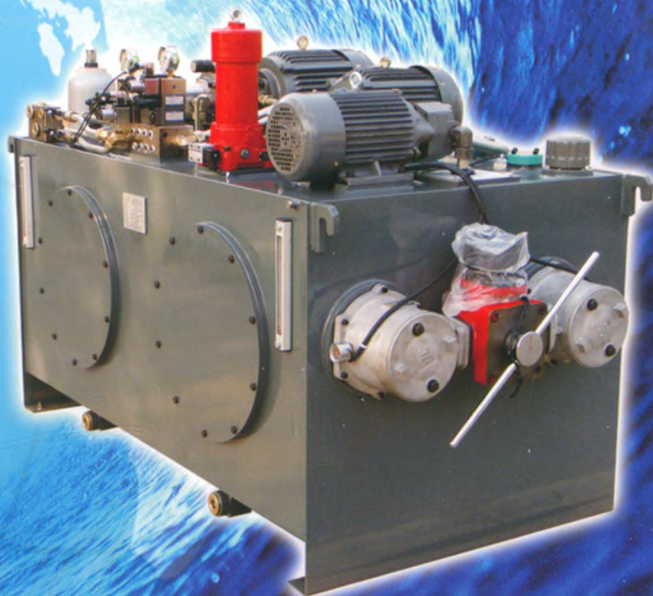
碓化机液压系统



机床镗铣床液压系统

成套液压系统专业制造商

- 国内液压行业技术归口单位之一
- 丰富的液压系统设计经验和专业制造
- 为客户提供个性化集成服务及液压技术解决方案
- 产品广泛应用于 机床、冶金、环保、矿山、船舶、机械装备 等行业



机床静压导轨液压系统



万方数据
ERW套管热处理系统



移动式垃圾压缩站



中国特大大炼铁炉-COREX炉液压系统

大金液压(苏州)有限公司
授权代理液压产品

电话: 020-32388467

传真: 020-32389109

机床与液压 JICHUANG YU YEYA

1973 年创刊

第 40 卷第 15 期 (总第 321 期) 2012 年 8 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

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: 王祖温 黄 兴
顾 问: 刘树道 王占林 王文鼎 李洪人
李壮云 陈 鹰 黎启柏
委 员: (按姓氏笔划排序)
丁 汉 孔祥东 王庆丰 王长江
王太勇 刘成良 李小宁 李宝仁
陈章位 吴百海 张宪民 周恩涛
姜继海 赵升吨 翁振涛 黄传真
黄人豪 韩俊伟 焦宗夏 冀 宏

主 编: 闵新和

执行副主编: 卢文辉

编 辑: 张艳君 谭金容

版面设计: 乐干娟 朱小花

电话: 020-32385312 传真: 020-32389600

电子邮箱: jcy@gmeri.com; jybjb@163.net

英文专版采编中心 (重庆理工大学期刊社)

电话: 023-68667984, E-mail: jdygcyw@126.com

广 告 发 行 部

策 划: 梁万前

广 告: 曹懿莎 冯晓兰 陈 望

美术编辑: 李美艳

电话: 020-32385311 传真: 020-32389600

电子邮箱: webmaster@gmeri.com

发 行: 麦丽菊 发行热线: 020-32387859

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 邮发代号: 46-40

定 价: 8 元 全年定价: 192 元

国外发行: 中国国际图书贸易集团有限公司

国外代号: BM 550

国际标准刊号: ISSN1001-3881

国内统一刊号: CN44-1259/TH

广告经营许可证: 440000100115

印 刷: 广州市新怡印务有限公司

目 次

◀ 试验与研究 ▶

超精密车削刀具偏置校正方法的研究

..... 王毅 余景池 (1)

研磨机研磨运动轨迹分析

..... 杨昌明 朱利 张冒 (7)

水力自摆移动式消防水炮结构设计及数值模拟研究

..... 胡国良 高志刚 (10)

三轴卧式加工中心主轴静刚度仿真与试验研究

..... 仇健 刘志强 刘启伟 马晓波 林剑锋 (14)

五轴数控磨床床身结构分析与优化

..... 张祥雷 姚博世 江铁强 姚斌 (18)

L-M 优化算法 BP 网络在刀具磨损量预测中的应用

..... 关山 聂鹏 (22)

直线永磁同步电机变论域模糊 PID 控制技术研究

..... 历达 张涛 唐传胜 (27)

基于 EPEC 控制器的推土机控制系统及其牵引实验研究

..... 彭浪草 邢普 许瑛 刘存波 田从丰 (30)

立体视觉测量中的摄像机优化布局

..... 陈杰春 赵丽萍 张恒 (34)

PWM 调压的高速电磁开关阀双电压驱动器研究

..... 苏明 (38)

轴套式油压减振器关节套的力学特性分析

..... 陈瑞 柯坚 樊友权 刘恒龙 吴文海 (42)

锥差式液压马达传动弧齿内锥齿轮模态研究

..... 张耀新 陈东 耿文忠 (45)

基于 CATIA/CAA 液压试验设备导管智能铺设技术研究

..... 韩志仁 郭喜峰 万世明 李东明 (50)

交流伺服电机速度控制模式实现方法的研究

..... 孙兴伟 侯广政 王可 吕光 (54)

基于智能控制算法的试验台入口油温控制

..... 石宏 黄笑飞 刘明明 李昂 (56)

少齿数齿轮轴扭转变形及破坏分析

..... 史厚强 张国海 王保民 (60)

期刊基本参数: CN44-1259/TH * 1973 * S * 16 * 172 * zh * P * ¥8.00 * * 46 * 2012-8

机床复合结构热态特性的研究

..... 邓小雷 蒋丰骏 林峰 周兆忠 (62)

基于 SVM 的轧机油膜厚度补偿模型的建立

..... 张利红 梁英波 李晋 (65)

数控机床误差补偿评价研究

..... 王维志 (68)

◀ 设计与开发 ▶

机床振动信号数据采集系统设计

..... 张龙 曾国英 赵登峰 曾宏强 (71)

电解加工中振动与放电控制系统设计

..... 史先传 丁端瑞 刘嘉 徐正扬 (74)

经济型母线料头加工机床的设计

..... 申龙章 樊瑜瑾 李浙昆 王开四 (77)

以客户需求为驱动的婴儿推车快速设计平台的开发与实现

..... 王枫红 陈炽坤 王永根 (79)

基于 Matlab 的双螺杆压缩机转子盘形铣刀数字化设计方法

..... 王小明 罗芝华 杨志
徐家瑞 王文贵 (84)

基于 TMS320F2812 的 PMSM 调速控制系统设计与分析

..... 王桂荣 李太峰 (87)

交流伺服系统的 Ziegler-Nichols PI 控制

..... 马吴宁 徐诚 (91)

基于 PROFIBUS-DP 的转炉倾动自动监控系统设计

..... 易建钢 (94)

线性摩擦焊设备液压伺服系统的设计

..... 王颖 金辉 孙梅 (97)

L7Q-2000Y 型旅客登机桥液压系统设计

..... 郭会歌 薛鹏 杨军宁 王永利 (102)

◀ 建模与仿真 ▶

一种基于 PR 驱动的 6 自由度并联机构设计与仿真

..... 郭宗和 崔荣江 杨启志 尹子逊 (105)

一种三平移并联激光加工机床的运动学研究及仿真

..... 张虎 阮鸿雁
刘会霞 王霄 杜道忠 (111)

高参数金属波纹管集装式机械密封腔内流场动力学特性研究

... 蒙伟安 穆塔里夫·阿赫迈德 周广明 (115)

基于 AMESim 的斜盘式轴向柱塞泵脉动特性分析

..... 张燃 刘恒龙 柯坚 王国志 秦剑 (118)

橡胶注射机合模机构力学性能数值模拟与实验研究

..... 花丹红 李金国 (121)

液压挖掘机回转系统的仿真研究

..... 吴文海 柯坚 李培 刘恒龙 (125)

某供弹动力系统泵站容量和蓄能器参数匹配研究

..... 续彦芳 苏铁熊 崔俊杰 (128)

基于 AMESim 的数字伺服步进液压缸建模与仿真

..... 宋飞 邢继峰 黄浩斌 (133)

◀ 综述与分析 ▶

下肢康复机器人技术及气动肌肉的应用

..... 滕燕 杨罡 李小宁 吕征 (137)

数控机床精度衰退的研究进展

..... 丁文政 黄筱调 朱松青 汪木兰 (141)

机床结构件轻量化设计的研究现状与进展

..... 赵岭 王婷 梁明 李国孟 (145)

◀ 故障诊断与可靠性 ▶

数控机床的故障分布模型和可靠性评价技术研究

..... 刘阔 刘春时 林剑峰 马晓波 (148)

数控磨齿机磨削精度故障分析及可靠性控制研究

..... 刘恒 (151)

基于 AMESim 的特种叉车多负荷传感系统故障仿真研究

..... 郭浩亮 穆希辉 杜峰坡 张攀峰 (156)

基于改进阈值法的平移不变小波压力脉动去噪研究

..... 黄建招 谢建 高钦和 李良 (161)

基于 DAQ 系统和虚拟仪器的某型装备溢流阀故障分析

..... 何佳 李洪儒 许葆华 (165)

频域特征量的故障敏感性实验研究

..... 吴胜强 刘彩琴 高利军 (169)

信息 (6)、(29)、(41)、(101)、
(127)、(136)、(155)、(172)

MACHINE TOOL & HYDRAULICS

Half - Monthly

Vol. 40 No. 15 Aug. 2012

Authorities in Charge: China Association for Science and Technology

Sponsor: Chinese Mechanical Engineering Society
Guangzhou Mechanical Engineering
Research Institute Co., Ltd

Editor & Publisher: 《MACHINE TOOL & HYDRAULICS》 Editorial Department

Add: Huangpu, Guangzhou, P R China

Editorial Committee

Chairman: Song Tianhu

Vice Chairmen: Wang Zuwen Huang Xing

Advisors: Liu Shudao Wang Zhanlin Wang Wending
Li Hongren Li Zhuangyun Chen Ying
Li Qibo

Members of Editorial Committee:

Ding Han	Kong Xiangdong	Wang Qingfeng
Wang Changjiang	Wang Taiyong	Liu Chengliang
Li Xiaoning	Li Baoren	Chen Zhangwei
Wu Baihai	Zhang Xianmin	Zhou Entao
Jiang Jihai	Zhao Shengdun	Weng Zhentao
Huang Chuanzhen	Huang Renhao	Han Junwei
Jiao Zongxia	Ji Hong	

Chief Editor: Min Xinhe

Vice Chief Editor: Lu Wenhui

Editor: Zhang Yanjun Tan Jinrong

Layout Design: Le Ganjuan Zhu Xiaohua

Tel: (8620) 32385312 32385313

Fax: (8620) 32389600

Web: www.jcyyy.com.cn

E-mail: jcy@gmeri.com; jybjb@163.net

English Special-Edition Editorial Center (Periodicals
Office of Chongqing University of Technology)

Tel: 023 - 68667984

E-mail: jdygcyw@126.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 Correction Method of Tool Decentration in Ultra Precision Cutting
..... WANG Yi YU Jingchi (1)
- Analysis of Grinding Trajectory of Lapping Machine
..... YANG Changming ZHU Li ZHANG Mao (7)
- Structural Design and Numerical Simulation of a Portable Fire Water Monitor with Self-swinging Mechanism
..... HU Guoliang GAO Zhigang (10)
- Simulative and Experimental Study on Spindle Static Stiffness of 3 Axis Horizontal Machining Center
..... QIU Jian LIU Zhiqiang LIU Qiwei
MA Xiaobo LIN Jianfeng (14)
- Structure Analysis and Optimization for 5-axis CNC Grinder Bed
..... ZHANG Xianglei YAO Boshi
GANG Tieqiang YAO Bin (18)
- Application of Improved L-M Optimization Algorithm BP Neural Network in Tool Wear Prediction
..... GUAN Shan NIE Peng (22)
- Research on Variable Universe Fuzzy PID Control Technology for PMLSM
..... LI Da ZHANG Tao TANG Chuansheng (27)
- Research on Control System of Bulldozer and Traction Experiment Based on EPEC Controller
..... PENG Langcao XING Pu XU Ying
LIU Cunbo TIAN Congfeng (30)
- Optimal Placement of Cameras for Stereo-vision Metrology
..... CHEN Jiechun ZHAO Liping ZHANG Heng (34)
- Study on Dual Voltage Driver of High-speed Switching Solenoid Valve Controlled by PWM
..... SU Ming (38)
- Mechanics Property Analysis of Joint Sleeve of Sleeve Type Oil Damper
..... CHEN Rui KE Jian FAN Youquan
LIU Huanlong WU Wenhui (42)
- Research on Mode of Internal Spiral Bevel Gear in the Transmission of Pyramidal Difference Hydraulic Pressure Motor
..... ZHANG Yaixin CHEN Dong GENG Wenzhong (45)
- Research on Tube Intelligent Laying Technology for Hydraulic Test Equipment Based on CATIA/CAA
..... HAN Zhiren GUO Xifeng
WAN Shiming LI Dongming (50)
- Research on the Implementation Method of AC Servo Motor Speed Control Mode
..... SUN Xingwei HOU Guangzheng
WANG Ke LV Guang (54)
- The Control of the Fuel Temperature at the Inlet of the Test Stand Based on Intelligent Control Algorithm

- SHI Hong HUANG Xiaofei LIU Mingming LI Ang (56)
Analysis of Less Toothed Gear Axis of Torsion Failure and Deformation
- SHI Houqiang ZHANG Guohai WANG Baomin (60)
Research on the Thermal Characteristics of Composite Structure for Machine Tools
- DENG Xiaolei JIANG Fengjun
LIN Feng ZHOU Zhaozhong (62)
Establishment of Mathematical Model for Rolling Mill Oil Film Thickness Compensation Based on SVM
- ZHANG Lihong LIANG Yingbo LI Jin (65)
Error Compensation Evaluation Research of the CNC Machine Tool
- WANG Weizhi (68)

DESIGN & DEVELOPMENT

- Design of Machine Vibration Signal Data Acquisition System
- ZHANG Long ZENG Guoying
ZHAO Dengfeng ZENG Hongqiang (71)
- Design of Vibration and Discharge Control System in ECM
- SHI Xianchuan DING Duanrui
LIU Jia XU Zhengyang (74)
- Design of Economical Machine for Process of Head Material of Bus Bar
- SHEN Longzhang FAN Yujin
LI Zhekun WANG Kaisi (77)
- Development & Implementation of Baby Cart Rapid Design Platform Based on Customer Demand-driven
- WANG Fenghong CHEN Chikun WANG Yonggen (79)
- Digitized Design Method to Disc Milling Cutter of Twin-screw Compressor's Rotor Based on Matlab
- WANG Xiaoming LUO Zhihua YANG Zhi
XU Jiachang WANG Wengui (84)
- Design and Analysis of PMSM Speed Regulating Control System Based on TMS320F2812
- WANG Guirong LI Taifeng (87)
- Ziegler-Nichols PI Control for AC Servo System
- MA Wuning XU Cheng (91)
- Design of Automatic Monitoring System of Converter Tilting Device Based on PROFIBUS-DP
- YI Jiangang (94)
- Design of Hydraulic Servo System for Linear Friction Welding Machine
- WANG Ying JIN Hui SUN Mei (97)
- Design of Hydraulic System for the LTQ-2000Y Passenger Boarding Bridge
- GUO Huige XUE Peng
YANG Junning WANG Yongli (102)

MODELING & SIMULATION

- Design and Simulation of a 6-DOF Parallel Mechanisms Based on PR Drive
- GUO Zonghe CUI Rongjiang
YANG Qizhi YIN Zixun (105)
- Kinematics Analysis and Simulation of a Kind of Parallel Machine Tool with Three Translations for Laser Processing
- ZHANG Hu RUAN Hongyan LIU Huixia

- WANG Xiao DU Daozhong (111)
Study on Characteristics of Field Dynamics of Seal Cavity Flow Field for High Parameters Metal Bellows Assembled Mechanical Seal
- MENG Weian Mutellip Ahmat ZHOU Guangming (115)
Characteristics Simulation of Swashplate Axial Piston Pump Based on AEMSim
- ZHANG Ran LIU Huanlong KE Jian
WANG Guozhi QIN Jian (118)
Numerical Simulation and Experimental Research on Mechanical Properties of the Rubber Injector Clamp Mechanism
- HUA Danhong LI Jinguo (121)
Simulation of Slewing System of Hydraulic Excavator
- WU Wenhai KE Jian LI Pei LIU Huanlong (125)
Research on Parameter Matching between Pump Capacity and Accumulator for Feeding Power System
- XU Yanfang SU Tiexiong CUI Junjie (128)
Modeling and Simulation of Digital Servo Stepping Hydraulic Cylinder Based on AMESim
- SONG Fei XING Jifeng HUANG Haobin (133)

REVIEW & ANALYSIS

- Application of Rehabilitation Robotics Technology and Pneumatic Muscle for Injured Lower Limb
- TENG Yan YANG Gang LI Xiaoning LV Zheng (137)
- Research Progress on Accuracy Failure of CNC Machine Tool
- DING Wenzheng HUANG Xiaodiao
ZHU Songqing WANG Mulan (141)
- Status and Advance of the Lightweight Design of Machine Tool Structures
- ZHAO Ling WANG Ting
LIANG Ming LI Guomeng (145)

FAULT DIAGNOSIS & RELIABILITY

- Research on CNC Machine Tool's Failure Distribution Model and Reliability Evaluation Technology
- LIU Kuo LIU Chunshi LIN Jianfeng MA Xiaobo (148)
- Research on Fault Analysis of Grinding Accuracy and Reliability Control for CNC Gear Grinding Machine
- LIU Heng (151)
- Fault Simulation of Multi-load-sensing System of Special Forklift Trucks Based on AMESim
- GUO Haoliang MU Xihui
DU Fengpo ZHANG Panfeng (156)
- Research of Pressure Fluctuation Signal Denoising Based on Translation Invariance Wavelet and Improved Threshold Method
- HUANG Jianzhao XIE Jian GAO Qinhe LI Liang (161)
- Fault Analysis for Relief Valve of a Certain Type of Equipment Based on DAQ System and Virtual Instrument
- HE Jia LI Hongru XU Baohua (165)
- Experimental Research on Fault Sensitivity of Frequency Domain Feature Parameters
- WU Shengqiang LIU Caiqin GAO Lijun (169)