

机床与液压 JICHUANG YU YEYA

1973 年创刊

第 39 卷第 11 期 (总第 293 期) 2011 年 6 月
半月刊 (每月 15 日、28 日出版)

www.jcyy.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
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 吴北海 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 方 芬
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
广 告 发 行 部

策 划: 梁万前 黄奕姿
采 编: 赵 焯
广 告: 曹懿莎 冯晓兰
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: 中国国际图书贸易总公司
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: 4400004000631
印 刷: 广州市新怡印务有限公司

目 次

◀ 试验与研究 ▶

硬脆材料表面加工 V 形槽结构的试验研究
..... 于光 陈俊云 赵清亮 (1)

自动变速器供油调压系统减压回路的稳定性分析
..... 王关海 叶正茂 韩俊伟 李洪人 (6)

大型煤气调节阀流固耦合分析
..... 曹芳 王勇 安延涛 谢玉东 (10)

电液伺服阀动态特征信息在线提取方法的研究
..... 沈伟 许黎明 蔡露 (15)

阀口形状对纯水液压锥阀气穴流场的影响研究
..... 刘会勇 赵青 (20)

基于 FLUENT 的水射流聚焦管几何参数优化研究
... 王荣娟 雷玉勇 蒋代君 戴良博 卫排锋 (24)

滑动轴承油膜压力的新算法
..... 戴惠良 刘思仁 张亮 (27)

基于 Adams 的 3-(2SPS) 并联机构的配重平衡分析
..... 陈有清 李开明 (29)

基于 AMESim 的后坐活门液压阻力特性研究
..... 刘荣华 高跃飞 李小平 贾强 (33)

500 kV 超高压架空输电线路巡线机器人的空间巡线
方法研究 黄潇嵘 阮毅 李正 汤燕燕 (36)

基于切削力实现铣刀实时监测的实用性研究
..... 夏海涛 孟广耀 李长河 胡知音 (40)

气瓶活动量管外测法与称重外测法试验方法的分析
与研究 刘小成 尚文 赵志刚 (42)

力标准机平滑加载系统应用研究
..... 谭琳 张恕远 董小杏 (47)

水射流喷嘴内表面形状对切割性能的影响研究
..... 张尚先 王建生 (51)

期刊基本参数: CN44-1259/TH * 1973 * S * 16 * 156 * zh * P * ¥8.00 * * 43 * 2011-06

数控机床热误差动态灰色优化建模研究
 李一民 (54)

非均匀厚壁管料弯折成形仿真与试验研究
 杜春江 瞿亦峰 陈亚峰 (58)

挖掘机泵口闭端支管的消振特性分析
 ... 仇志强 贾跃虎 刘志奇 高山铁 (61)

数字化冲击试验方法的研究
 ... 梁永生 刘丽娟 李宪民 孙明武 (65)

基于模糊 PID 控制的气动负载模拟器研究
 周毅 刘春辉 孔超 (70)

◀ 设计与开发 ▶

制造系统中多智能体运输子系统的调度与监
 控 钟建琳 刘忠和 (73)

基于 SERCOS 总线的高速数字通信接口软件
 设计 权宁辉 高军礼 宋海涛 (77)

一种轴承套圈漏工序在线自动检测设备的研
 制 杨明 严思杰 许璐璐 (81)

高精度气体微流量计工作容积的测量
 赵澜 张涤新 冯焱
 成永军 卢耀文 徐婕 (85)

核电汽轮机低压动叶片集成加工技术研究
 杨林建 (88)

◀ 建模与仿真 ▶

基于 AMESim 中 Modelica 模块的汽车电动助力
 转向系统仿真
 周爱国 王闻莉 陆亮
 周治平 高卫民 戴轶 (91)

基于 FLOWMASTER 的液压冲击器动态特性仿
 真研究
 陈博 杨国平 高军浩 田广东 (95)

ADAMS/Rail 与 AMESim 联合仿真技术及其应
 用研究 王小中 卜继玲 刘运兵 (98)

高速电主轴水冷系统固-液耦合传热仿真分析
 杨圣印 高秀华 刘晓鑫 陈建凯 王超 (102)

风力发电机叶轮的气动性能数值模拟研究
 代丹丹 孙文磊 赵群 (105)

基于 Matlab/Simulink 的精密流量控制系统
 仿真研究 李宇鹏 王宣银 (108)

数控高精成型铣齿机床整机动态特性分析
 房瑞祥 黄筱调 洪荣晶 (111)

两个机器人协调爬台阶仿真研究
 王亚平 张政 王颖娴 (114)

汽车起重机回转机构动态仿真
 杨璐 徐倩 杨兴菊 (118)

Hypneu/Simulink 联合建模与仿真的接口分析
 赵文彬 温波 张铭 秦鹏飞 (121)

压力-流量复合控制电液系统动力源的建模
 与仿真 黄飞 许益民 (125)

轴向柱塞泵柱塞轴线与主轴轴线的夹角对柱
 塞受力的影响
 杨逢瑜 温亚非 胡敏 马德江 马毓妹 (128)

GMCU2060 龙门加工中心横梁结构有限元分
 析 ... 关英俊 母德强 赵扬 任利利 (131)

◀ 综述与分析 ▶

残余应力测量研究现状综述
 刘倩倩 刘兆山 宋森 解令令 (135)

管件液压成形技术及其进展
 郑再象 沈辉 秦永法 (139)

电火花线切割液研究进展
 杨鹏 宋昌清 (143)

◀ 故障诊断与可靠性 ▶

日立 EX 系列挖掘机发动机失速分析
 祖炳洁 温少芳 郝长生 (147)

基于声卡和虚拟仪器技术的齿轮故障诊断系
 统 罗颂荣 (150)

数控机床网络故障诊断系统的开发与应用
 张爱红 (154)

信息 (90)

MACHINE TOOL & HYDRAULICS

Half – Monthly

Vol. 39 No. 11 Jun. 2011

Authorities in Charge: China Association for Science and Technology

Sponsor: Chinese Mechanical Engineering Society
Guangzhou Mechanical Engineering Research Institute

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 Xinhé

Vice Chief Editor: Lu Wenhui

Editor: Zhang Yanjun Fang Fen

Layout Design: Le Ganjuan Zhu Xiaohua

Tel: (8620) 32385312 32385313

Fax: (8620) 32389600

Web: www.jcyyy.com.cn

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

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

Experimental Investigation of Machining of Micro V-groove on Hard Brittle Materials
... YU Guang CHEN Junyun ZHAO Qingliang (1)

The Stability Analysis of Relief Circuit in Oil Supply and Pressure Regulating System of Automatic Transmission
..... WANG Guanhai YE Zhengmao
HAN Junwei LI Hongren (6)

Fluid-structure Interaction Analysis for Large-scale Gas Control Valve
CAO Fang WANG Yong AN Yantao XIE Yudong (10)

On-line Feature Extraction of Dynamic Information of Hydraulic Servo Valve
..... SHEN Wei XU Liming CAI Lu (15)

Influence of Valve Port Form to the Flow Field Cavitation of the Hydraulic Poppet Valve
..... LIU Huiyong ZHAO Qing (20)

Optimization of Geometric Parameters of Focusing Tube for Water Jet Based on FLUENT
..... WANG Rongjuan LEI Yuyong
JIANG Daijun DAI Liangbo WEI Paifeng (24)

A New Algorithm of Oil Pressure for a Sliding Bearing
..... DAI Huiliang LIU Siren ZHANG Liang (27)

Counterweight Balancing Analysis for 3-(2SPS) Parallel Mechanisms Based on Adams
..... CHEN Youqing LI Kaiming (29)

Study on the Characteristics of Recoil Resistance of Valve Based on AMESim
LIU Ronghua GAO Yuefei LI Xiaoping JIA Qiang (33)

Research on 3D Line Identification for 500 kV Extra-high Voltage Overhead Power Line Inspection Robot
..... HUANG Xiaorong RUAN Yi
LI Zheng TANG Yanyan (36)

The Practical Research on Real-time Monitoring of Milling Cutter Based on Cutting Force
..... XIA Haitao MENG Guangyao
LI Changhe HU Zhiyin (40)

The Research on Gas Cylinders Hydraulic Test between Moving Burette Method and Weighing Method
LIU Xiaocheng SHANG Wen ZHAO Zhigang (42)

Research and Application on Smoothly Loading Weight System for Force Standard Machine
... TAN Lin ZHANG Shuyuan DONG Xiaoxing (47)

Impact of Water Jet Nozzle's Inner Surface Shape on the Cutting Performance
..... ZHANG Shangxian WANG Jiansheng (51)

Research on Dynamic Grey Optimization Modeling for Thermal Error in Numerical Control Machine
..... LI Yimin (54)

Bend Forming Simulation and Experiment Study on Non-uniform Thick-wall Pipe
... DU Chunjiang QU Yifeng CHEN Yafeng (58)

The Characteristic Analysis of Branch Damper Mounted on Pump of Hydraulic Excavator
..... ZHANG Zhiqiang JIA Yuehu
LIU Zhiqi GAO Shantie (61)

Study of Digital Impact Test Method
..... LIANG Yongsheng LIU Lijuan
LI Xianmin SUN Mingwu (65)

Research on the Pneumatic Load Simulator Based on Fuzzy-PID Controller
..... ZHOU Yi LIU Chunhui KONG Chao (70)

DESIGN & DEVELOPMENT

Scheduling and Supervising of Multi-agent Transport Sub-system in Manufacturing System
..... ZHONG Jianlin LIU Zhonghe (73)

Design of High-speed Digital Communication Interface Software Based on SERCOS
... QUAN Ninghui GAO Junli SONG Haitao (77)

A Kind of Automatic Online Check Equipment for Missing Procedure Bearing Rings
..... YANG Ming YAN Sijie XU Lulu (81)

Working Volume Measurement of a High-precision Gas Micro-flowmeter
..... ZHAO Lan ZHANG Dixin FENG Yan
CHENG Yongjun LU Yaowen XU Jie (85)

Research on Integrated Machining Technique for Low Pressure Blade in Nuclear Steam Turbine
..... YANG Linjian (88)

MODELING & SIMULATION

System Simulation for Electric Power Steering System of Modelica Module Based on AMESim
..... ZHOU Aiguo WANG Wenli LU Liang
ZHOU Zhiping GAO Weimin DAI Yi (91)

Dynamic Characteristics Simulation Research of Hydraulic Impactor Based on FLOWMASTER
..... CHEN Bo YANG Guoping
GAO Junhao TIAN Guangdong (95)

Application Research on Co-simulation Technology Based on ADAMS/Rail and AMESim
... WANG Xiaozhong BU Jiling LIU Yunbing (98)

Simulation on Solid-fluid Coupled Heat Transfer of Water Cooling System in High-speed Electro-spindle
..... YANG Shengyin GAO Xiuhua

LIU Xiaoxin CHEN Jiankai WANG Chao (102)

The Numerical Simulation of Aerodynamic Performance for Wind Turbines' Blade Wheel
..... DAI Dandan SUN Wenlei ZHAO Qun (105)

Simulation of Precision Flow Control System Based on MATLAB/Simulink
..... LI Yupeng WANG Xuanyin (108)

Dynamic Performance Analysis of High-precision Forming CNC Milling Machine Tool
..... FANG Ruixiang HUANG Xiaodiao
HONG Rongjing (111)

Simulation Study of Two Robot Cooperation Climbing Stair
WANG Yaping ZHANG Zheng WANG Yingxian (114)

Dynamic Simulation of Car Crane Rotary System
..... YANG Lu XU Qian YANG Xingju (118)

Interface Analysis of United Modeling and Simulation Based on Hypneu/Simulink
..... ZHAO Wenbin WEN Bo
ZHANG Ming QIN Pengfei (121)

Modeling and Simulation of Pressure-flow Compound Control Electro-hydraulic System Power Source
..... HUANG Fei XU Yimin (125)

Influence of Intersection Angle between Piston Axial and Principal Axis to Piston Stress in Axial Piston Pump
..... YANG Fengyu WEN Yafei
HU Min MA Dejiang MA Yushu (128)

Finite Element Analysis of GMCU2060 Gantry Machine Center Crossbeam
..... GUAN Yingjun MU Deqiang
ZHAO Yang REN Lili (131)

REVIEW & ANALYSIS

Research Status of Measurement for Residual Stress
..... LIU Qianqian LIU Zhaoshan
SONG Sen XIE Lingling (135)

Recent Developments of Tube Hydroforming Technology
... ZHENG Zaixiang SHEN Hui QIN Yongfa (139)

Research Progress in Fluid for WEDM
..... YANG Peng SONG Changqing (143)

FAULT DIAGNOSIS & RELIABILITY

Engine Stall Analysis for Hitachi EX Hydraulic Excavator
ZU Bingjie WEN Shaofang HAO Changsheng (147)

Gear Fault Diagnosis System Based on PC Sound Card and Virtual Instrument Technology
..... LUO Songrong (150)

Development and Application of Network Fault Diagnosis System for CNC Machine ZHANG Aihong (154)