

# 液压气动与密封<sup>®</sup>

8  
2012

YEYA QIDONG YU MIFENG

HYDRAULICS PNEUMATICS & SEALS

ISSN 1008-0813



中国科技论文统计源期刊 (中国科技核心期刊)

## HYZ<sup>®</sup>

### 精工铸造 共铸辉煌

*Objective is Best-in-Class*



万方数据

取得GB/T 19001-2000idt ISO9001:2008国际质量体系认证

**HYZ** 南通华东油压科技有限公司  
Nantong Huadong Hydraulic Technology Co., Ltd.

地址:江苏如皋市白蒲镇工业园区 邮编P.C.:226511  
Add:Industrial Zone,Baipu Town,Rugao City,Jiangsu Province  
电话Tel:0513-87886651 传真Fax:0513-88571178  
Http://www.hyzcn.com



# 液压气动与密封

YEYA QIDONG YU MIFENG

主管单位 中国机械工业联合会  
主办 中国液压气动密封件工业协会

出版 《液压气动与密封》杂志社  
编辑 《液压气动与密封》编辑部  
地址:北京市西城区三里河46号  
邮编:100823  
编辑部电话:86-10-68594900  
市场部电话:86-10-68595190  
传真:86-10-68594900  
E-mail:chpsa-yqm@mei.net.cn  
chpsa-yqm@163.com  
http://www.chpsa.org.cn

荣誉编委会主任 路甬祥  
荣誉编委会副主任 曾广商 王玉明  
顾问 杨尔庄 范崇诤 王益群 李洪人  
编委会主任 沙宝森  
主编 李运华  
本期责任编辑 李绍云  
美术编辑 郝巧艳

社长 沙宝森  
副社长 程晓霞  
编辑部主任 程晓霞(兼)  
市场部主任 颜丽君  
发行范围 国内外公开发行  
印刷 廊坊市晶艺印务有限公司  
国内总发行 北京报刊发行局  
订 阅 处 全国各地邮局  
邮 发 代 号 82-152  
国外总发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京市399信箱)  
国外代号 BM4757

ISSN1008-0813  
CN11-4839/TH

广告经营许可证 京西工商广字第8082号

## 声明

1. 本刊所发表的论文和刊登的广告的文责由论文作者和广告商负责。
2. 本刊印刷版和网络版之版权归本刊所有。未经许可,不得转载。
3. 本刊不接受一稿多投和抄袭行为,造成刊登事实的,责任由作者自负。
4. 本刊已被《中国学术期刊网络出版总库》及CNKI系列数据库收录,作者如不同意将文章入编,投稿时敬请说明。
5. 如发现本刊有虚假报道和所发表的论文存在一稿多投等问题,可向本刊主办单位举报,举报电话:010-68595200。

万方数据

# 目 录

2012年第32卷第8期 总第170期

## 综述与评论

- 01 双离合器自动变速器及其研究现状 朱 华

## 设计与研究

- 03 水锤效应对高、低位罐加油机的破坏差异分析 尹永红  
06 如何提高液压缸筒用无缝钢管材料利用率 韩 波  
08 风机用 UU7002BJ 型机械密封系统的设计研究 刘润山, 等  
11 罗茨风机用机械密封的研制及分析 陈双胜, 等  
14 基于定量反馈的电液伺服同步加载系统的鲁棒控制 张 磊, 邓 飙  
18 液压辊缝控制系统的液压刚度分析及背压选择 陶桂林, 等  
22 小开度节流阀流场特征及空化流动的数值分析 郑智剑, 等

## 系统与应用

- 25 提高我国液压件质量的必备设备——高压清洗中心 王 鹏, 曹伟忠  
27 一种组合机床液压系统的设计 狄景微  
29 金属对金属密封技术及其在管接头上的应用 耿志学  
31 树脂药卷自动生产线系统设计 王晓娟, 等

## 使用与维护

- 34 单体液压支柱压力变化分析与快速检测的研究 何 健, 席振宇  
37 叉车门架怠速打抖起因及解除方法 刘 瑾, 项爱忠

## 新产品·新技术·新工艺

- 39 韶钢热轧宽板厂高压水鳞效果分析与改进 姜海军

## 第七届全国流体传动与控制学术会议专题

- 43 双缸同步回路仿真分析与实验研究 傅晓云, 等  
46 新型负载敏感系统工作原理及其应用 于彩新, 等  
50 容器及泄漏点温度变化对红外气体泄漏检测的影响的研究 金月丽, 等  
53 液压油在线除气装置设计与试验 邹 俊, 等  
56 高压大流量气动比例阀稳态气动力数值研究 高隆隆, 等  
60 液压电梯液压系统抗摇摆设计 丁孺琦, 等  
64 多级液压缸同步控制精度研究 贾善斌, 等  
68 轴向柱塞泵配流副动态压力分布建模与仿真 胡 骁, 等  
72 基于 ANSYS 的谐波齿轮减速器疲劳寿命仿真分析 张 超, 等  
75 水液压换向阀结构型式的探讨 陈远玲, 任瑞文  
78 重载升降平台纯水液压驱动系统设计 程 志, 徐 兵  
83 流体力学中物质导数概念的推广 刘福祥



## 协办单位

北京航空航天大学自动化科学与  
电气工程学院

榆次液压集团有限公司

SMC(中国)有限公司

北京华德液压工业集团有限责任公司

上海立新液压有限公司

镇江液压件厂有限责任公司

上海科先(集团)有限公司

## 广告索引

南通华东油压科技有限公司	封面
亚德客(中国)有限公司	封底
中山尼尔森气动元件有限公司	封二
哈挺机床(上海)有限公司	封三
涌镇液压机械(上海)有限公司	扉 1
榆次油研液压有限公司	扉 2
宁波博威合金材料有限公司	扉 3
希恩流体系统(上海)有限公司	彩 4
宁波克泰液压有限公司	彩 5
深圳森隆精密工业有限公司	彩 6
深圳爱力南方科技有限公司	彩 7
SMC(中国)有限公司	彩 8
上海国瑞液压科技有限公司	彩 9
东莞鼎丰聚胺酯有限公司	彩 10
东方锦泰科技有限公司	彩 11
贺德克液压技术(上海)有限公司	彩 12-14
芬纳密封科技(上海)有限公司	彩 15
宁波大港意宁液压有限公司	彩 16-17
长治液压有限公司	彩 18
四川川润液压润滑设备有限公司	彩 19
镇江液压件厂有限责任公司	彩 20
浙江苏强格液压股份有限公司	彩 21
北京华德液压工业有限责任公司	彩 22
上海立新液压有限公司	彩 23
慕尼黑展览(上海)有限公司	彩 24
上海科先国际贸易有限公司	彩 25
新乡市平菲滤清器有限公司	版权目次
上海衡拓实业发展有限公司	中文目次

# 目录

2012年第32卷第8期 总第170期

## 企业之声

85 全力打造榆次液压产业集群

本刊编辑部 方磊



榆次区委、区政府通过与中国液压气动密封件工业协会的交流协作,获取了一大笔无形的财富,让更多的人才、资源、政策、资金汇集到了榆次,为打造百亿液压产业集群提振了信心。希望各界同仁继续为榆次液压产业集群造势,榆次液压协会将努力提升服务水平,拓展业务范围,发挥桥梁作用,推进榆次液压产业集群的健康、快速发展,协助企业和政府完成百亿液压产业集群这个神圣的使命和艰巨的任务。

92 记“装载机液压技术培训”

本刊编辑部



虽然装载机液压技术培训圆满结束了,但是中国液压气动密封件工业协会举办的职业培训才刚刚开始。沙理事长明确指出:职业培训对促进行业技术进步有着重要的意义,是我们协会义不容辞的责任,这是协会服务于行业的一项重要工作。



Hydraulics Pneumatics & Seals  
(Monthly)

**Sponsor:**

China Hydraulics Pneumatics & Seals  
Association

**Honorary Council Director:**

LU Yong-xiang

**Vice Honorary Council Director:**

ZENG Guang-shang WANG Yu-ming

**Consultant:**

YANG Er-zhuang FAN Chong-tuo

WANG Yi-qun LI Hong-ren

**Council Director:**

SHA Bao-sen

**Editor in Chief:**

LI Yun-hua

**Editor in Charge:**

LI Shao-yun

**Art Editor:**

HAO Qiao-yan

**President:**

SHA Bao-sen

**Vice President:**

CHENG Xiao-xia

**Marketing Director:**

YAN Li-jun

**Publisher:**

Editorial Office of Hydraulics  
Pneumatics & Seals

Address: No. 46, Sanlihe Rd.,

Beijing 100823, P. R. China

Tel/Fax: +86-10-68594900

E-mail: chpsa-yqm@mei.net.cn

http://www.chpsa.org.cn

**Overseas Distributor:**

China International Books Trading Corp.

Address: P. O. BOX 399, Beijing, P. R. China

Code No. : BM4757

Publication Code: ISSN1008-0813  
CN11-4839/TH

Advertisement Business Licence: No. 8082

万方数据

Vol.32, No.8, 2012  
Issue Date: Aug.15, 2012

# CONTENTS

## Overview & Comment

- 01 Dual Clutch Transmission and Its Current Research Status ZHU Hua

## Design & Research

- 03 The Analysis of Damage to the High-low Level Oil Tank Metering Pump Dispensers and to the Low-oil Tank Metering Pump Dispensers by the Water Hammer YIN Yong-hong  
06 How to Improve the Utilization Ratio of Hydraulic Cylinder Used Seamless Steel Tubes HAN Bo  
08 The Design and Research on UU7002BJ Type of Mechanical Seals Systems with Blowers LIU Run-shan, et al  
11 Development and Analysis of the Mechanical Seal for Roots Blower CHEN Shuang-sheng, et al  
14 Robust Control of Electro-hydraulic Servo Synchronizing and Loading System Based on Quantitative Feedback Theory ZHANG Lei, DENG Biao  
18 Analysis on Hydraulic Rigidity and Choice of Back Pressure for the Hydraulic Gauge Control System TAO Gui-lin, et al  
22 Numerical Simulation on Flow Field Characteristics and Cavitating Flow at Small Opening of Throttle ZHENG Zhi-jian, et al

## System & Application

- 25 The Necessary Equipment Improving the Quality of Hydraulic Parts: High-pressure Cleaning Center (JCC) WANG Peng, CAO Wei-zhong  
27 Design of Hydraulic System for the Combined Machine Tool DI Jing-wei  
29 Metal to Metal Sealing Technique with Application to Pipe Connector GENG Zhi-xue  
31 The Design of the Resin Volume Automatic Production Line WANG Xiao-juan, et al

## Operation & Maintenance

- 34 Single Hydraulic Pillar's Research about Pressure Changes Analysis and Rapid Detection HE Jian, XI Zhen-yu  
37 The Reasons and Solutions of The Vibration of Forklift Truck Mast When Under the Idle Speed LIU Jin, XIANG Ai-zhong

## New Product, New Technology & New Process

- 39 The Analysis and Improvement of High-pressure Water Descaling Effect on Wide Plate Mill in Shaoguan Iron and Steel Co., Ltd. JIANG Hai-jun

## Focused on 7th Symposium of Fluid Power

- 43 Simulation and Experimental Research on Hydraulic Parallel Cylinders Synchronous System FU Xiao-yun, et al  
46 The Working Principle and Application of New Load Sensing System YU Cai-xin, et al  
50 Study of Influence to Leakage Detection of Infrared Gas Based on the Temperature Change of Containers and Leak Point JIN Yue-li, et al  
53 Design and Experiment of On-line Bubble Elimination Valve for Hydraulic Oil ZOU Jun, et al  
56 Numerical Investigation of Steady Gas Flow Force on the High-pressure and Large-flow-rate Pneumatic Proportional Valve GAO Long-long, et al  
60 The Design of Anti-swing Hydraulic System for Hydraulic Elevator DING Ru-qi, et al  
64 Multi-stage Hydraulic Cylinder Synchronization Control Accuracy of the Study JIA Shan-bin, et al  
68 Modeling and Simulation on Pressure Distribution of Plane Port Pair in Axial Piston Pump HU Xiao, et al  
72 Simulation Analysis of Harmonic Gear Reducer Fatigue Life Based on Ansys ZHANG Chao, et al  
75 Discussion of Water Hydraulic Directional Control Valve Structure CHEN Yuan-ling REN Rui-wen  
78 Water Hydraulic Driving System Design of a Lifting Platform with Heavy Load CHENG Zhi, XU Bing  
83 Extension of Material Derivative Concept in Fluid Mechanics LIU Fu-xiang