

液压气动与密封®

06
2023

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)

广告

360°全方位解决方案



穆格模块化液压拉伸垫系统

穆格模块化液压拉伸垫系统集成了液压模块、电气模块和运动控制模块。

穆格360° 解决方案涵盖系统设计、液压硬件选型、运动控制软件编写以及调试和售后维护。满足高性能压力机苛刻的精度和可靠性要求。

深耕压力机伺服技术40多年

服务全球数百条高性能压力机线



高效



高性能



高可靠性



扫码关注穆格官方微信
即可与我们联系

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：北京市西城区德胜门外
教场口1号
邮编：100120
电话：86-10-63172781
E-mail: chpsa-yqm@163.com
http://www.chpsa.org.cn

编委会主任 杜旭东
编委会副主任(按姓氏笔划为序)
孔祥东 闫清东 周 洪
徐 兵 黄 兴 焦宗夏
社 长 赵曼琳
主 编 宋京其
副 主 编 李绍云
责 任 编 辑 毕瑞琨
发 行 范 围 国内外公开发行
印 刷 宝普元仁浩(天津)印刷有限公司
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
海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司
国 外 代 号 BM4757
刊 号 ISSN1008-0813
CN11-4839/TH
广告发布登记 京西市监广登字 20170016 号
境 内 定 价 20 元

声 明

凡向本刊投稿的作者均视为同意将该文的复制权、发行权、信息网络传播权、翻译权、汇编权、转许可权等权利免费许可给本刊使用，本刊有权将上述权利许可给第三方合作单位(知网、万方、维普等)使用。若有异议请来稿说明，本刊将做适当处理。

设计与研究

- 气相压缩性对气液混输泵设计工况点性能的影响 韩 伟, 张万字, 党树娟, 等 (1)
- 三相交流液压系统动态特性与仿真研究 桑 勇, 王意宾, 刘鹏坤, 等 (5)
- 铅铋介质与清水介质在核主泵内流动对比 杨从新, 吕天智, 郭艳磊, 等 (11)
- 激光加工参数对液压摩擦副材料织构加工的影响规律研究 王文安, 孙梦祯, 谢志鸣, 等 (17)
- 苹果采摘机器人末端设计及运动仿真 张 静, 杜 博, 李昌璐, 等 (20)
- 基于传热性能模型的工业建筑材料密封保温隔热节能优化 柴 燕 (26)
- 一种大轴径双浮动端面密封试验装置的研制 王永乐, 郑国运, 吴兆山, 等 (31)
- 液压机械控制虚拟仿真实验教学系统设计 王龙庭, 张彦廷, 石永军, 等 (34)
- 工字梁结构对双腹板预弯叶片变形量影响的研究 杨 瑞, 赵九桥, 马小川 (39)
- 基于AMESim的人工心脏瓣膜脉动流实验系统设计方法研究 强 彦, 刘富荣, 祁 亮, 等 (46)
- 机械密封实验台流体温度控制系统的设计 李玉超 (51)
- 离心泵S形叶片流动特性及水力性能分析 赵伟国, 寇相儒, 张翠莲, 等 (55)

系统与应用

- 无人机起落架电液伺服系统运动控制方法研究 王朋飞, 王志广 (59)
- 基于气动伺服控制的虚拟现实运动模拟研究 尚 策, 史伟民, 单军波 (63)
- 新型双轮搅拌钻机动头密封结构设计 吴英华, 王友运, 周小宝, 等 (68)
- 高速高压圆弧齿轮泵滑动轴承油膜特性研究 董庆伟, 李 行, 李阁强, 等 (71)
- 大功率液压同步系统设计与实现 梁 东, 曹鑫磊, 杨 涛, 等 (78)
- 液压缸装配中螺纹自动拧紧方案的设计 沈露露, 童文强 (82)
- 集成电子传感器的液压系统故障测试方法研究 杜永苹, 宋 敏 (85)

使用与维护

- 低压凝液汽提塔釜液泵机封内漏分析及建议 魏凌强, 康 龙 (89)
- 轧制车轮运输链板销轴自动拆装控制方案设计 杨 西, 范兴海 (93)
- 某核电站汽轮机中压调阀拒动及慢关超时原因分析 冯德虎, 王兆明, 马 磊, 等 (97)
- 一种降低液压挖掘机回转启停冲击的方法 李香龙, 薛 晗, 钱继辉, 等 (104)
- 某型液压柱塞泵加速寿命试验失效分析 贺凯歌, 严 密, 黄飞波 (107)
- 某热熔塞试验夹具密封圈损伤问题的解决 李倩文, 侯冀明, 严冰玉 (111)

新产品·新技术·新工艺

- 工程油缸活塞杆摩擦焊接工艺优化研究 宋生华, 何锁山, 王其福 (114)
- 气动调节阀流量特性研究与试验分析 冯玉林, 蒋 宇, 叶晓节, 等 (118)
- 油缸活塞杆销轴孔垂直度批量检测方法研究与应用 李瑞生, 沈 杰, 王素燕 (122)
- 带非金属密封件的活塞杆焊接工艺研究 王 培, 何 斌, 宁 宁, 等 (125)
- 信息 (67)

Sponsor:

China Hydraulics Pneumatics & Seals
Association

Director of Council:

DU Xu-dong

Vice Director of Council:

KONG Xiang-dong YAN Qing-dong

ZHOU Hong XU Bing HUANG Xing

JIAO Zong-xia

President:

ZHAO Man-lin

Editor in Chief:

SONG Jing-qi

Deputy Editor in Chief:

LI Shao-yun

Editor in Charge:

BI Rui-kun

Publisher:

Editorial Office of Hydraulics
Pneumatics & Seals

Address: No. 1 Jiaochangkou,

Deshengmen Wai

Beijing 100120, P. R. China

Tel/Fax: +86-10-63172781

E-mail: chpsa-yqm@163.com

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. 20170016

CONTENTS

Design & Research

- Effect of Gas Compressibility on Performance at Design Working Condition of Gas-liquid Multiphase Pump HAN Wei, ZHANG Wan-yu, DANG Shu-juan, et al(1)
- Dynamic Characteristics and Simulation Study of Three-phase Alternative Hydraulic Systems SANG Yong, WANG Yi-bin, LIU Peng-kun, et al(5)
- Comparative Between Lead Bismuth Medium and Water Medium in Reactor Coolant Pump YANG Cong-xin, LV Tian-zhi, GUO Yan-lei, et al(11)
- Research on Influence of Laser Processing Parameters on Texture Processing of Hydraulic Friction Pair Materials WANG Wen-an, SUN Meng-zhen, XIE Zhi-ming, et al(17)
- Terminal Structure Design and Motion Simulation of Apple Picking Robot ZHANG Jing, DU Bo, LI Chang-lu, et al(20)
- Optimization of Sealing, Heat Insulation, and Energy Conservation of Industrial Building Materials Based on Heat Transfer Performance Model CHAI Yan(26)
- Development of a Test Device for Large Diameter Double Floating Face Seal WANG Yong-le, ZHENG Guo-yun, WU Zhao-shan, et al(31)
- Design of Virtual Simulation Experimental Teaching System for Hydraulic Machinery Control WANG Long-ting, ZHANG Yan-ting, SHI Yong-jun, et al(34)
- Study on Influence of I-beam Structure on Prebend Blade Shape Variable of Double Web YANG Rui, ZHAO Jiu-qiao, MA Xiao-chuan(39)
- Study on Design Method of Pulsatile Flow Experimental System for Artificial Heart Valve Based on AMESim QIANG Yan, LIU Fu-rong, QI Liang, et al(46)
- Design of Fluid Temperature Control System for Mechanical Seal Experimental Bench LI Yu-chao(51)
- Analysis of Flow Characteristics and Hydraulic Performance of S-blades for Centrifugal Pumps ZHAO Wei-guo, KOU Xiang-ru, ZHANG Cui-lian, et al(55)

System & Application

- Research on Motion Control Method of UAV Landing Gear Electro-hydraulic Servo System WANG Peng-fei, WANG Zhi-guang(59)
- Research on Virtual Reality Motion Control with Pneumatics Servo Control SHANG Ce, SHI Wei-min, SHAN Jun-bo(63)
- Design of Sealing Structure for Power Head of New Twin-wheel Mixer Drill WU Ying-hua, WANG You-yun, ZHOU Xiao-bao, et al(68)
- Study on Oil Film Characteristics of Sliding Bearing for High Speed and High Pressure Arc Gear Pump DONG Qing-wei, LI Hang, LI Ge-qiang, et al(71)
- Design and Implementation of High Power Hydraulic Synchronous System LIANG Dong, CAO Xin-lei, YANG Tao, et al(78)
- Design of Automatic Tightening Scheme for Hydraulic Cylinder Assembly SHEN Lu-lu, TONG Wen-qiang(82)
- Research on Fault Test Method of Hydraulic System with Integrated Electronic Sensor DU Yong-ping, SONG Min(85)

Operation & Maintenance

- Analysis and Suggestion on Mechanical Seal Inner Leakage of Liquid Pump in Low Pressure Condensate Stripping Tower WEI Ling-qiang, KANG Long(89)
- Design of Automatic Disassembly and Assembly Control Scheme for Rolling Wheel Transport Chain Plate Pins YANG Xi, FAN Xing-hai(93)
- Analysis of Reasons for Misoperation and Slow Closing of Turbine Intermediate Pressure Regulating Valve of a Nuclear Power Plant FENG De-hu, WANG Zhao-ming, MA Lei, et al(97)
- A Method for Reducing Swing Start-stop Impact of Hydraulic Excavator LI Xiang-long, XUE Han, QIAN Ji-hui, et al(104)
- Failure Analysis of Accelerated Life Test for Hydraulic Piston Pump HE Kai-ge, YAN Mi, HUANG Fei-bo(107)
- Solution on Seal Ring Damage of the Hot Melt Plug Test Fixture LI Qian-wen, HOU Ji-ming, YAN Bing-yu(111)

New Product, New Technology & New Process

- Optimization of Friction Welding Process for Piston Rod of Engineering Cylinder SONG Sheng-hua, HE Suo-shan, WANG Qi-fu(114)
- Analysis of Flow Characteristics for Control Valve FENG Yu-lin, JIANG Yu, YE Xiao-jie, et al(118)
- Research and Application of Batch Detection Method for Cylinder Piston Rod Pin Hole Perpendicularity LI Rui-sheng, SHEN Jie, WANG Su-yan(122)
- Study on Welding Technology of Piston Rod with Non-metallic Seal WANG Pei, HE Yi, NING Ning, et al(125)

可以控制在非金属材料允许的温度范围内,对非金属材料性能不会产生影响,活塞杆焊后的效果见图 9。

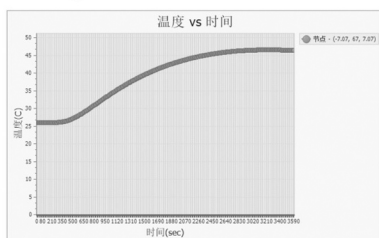
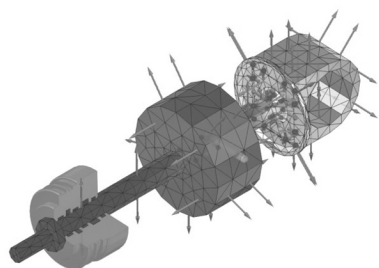


图 6 T2M 材料导热温度变化

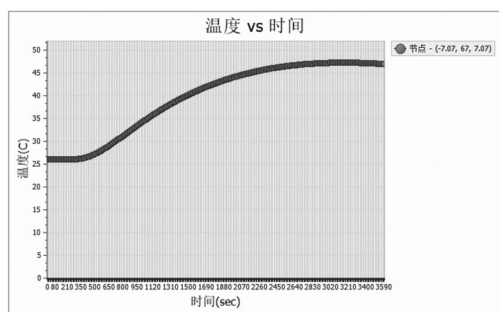


图 7 H62M 材料导热温度变化

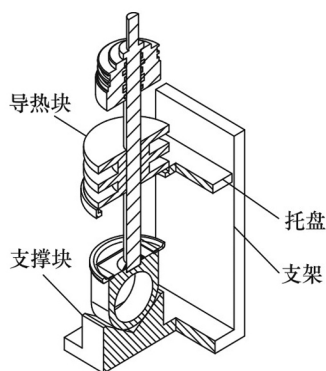


图 8 焊接装置结构图



图 9 活塞杆焊后实物

杆焊接工艺的瞬态导热模型,通过研究不同导热结构对活塞杆轴向热传导的温差变化,确定了使用导热方案控制焊接温度的可行性。经过与实际焊接效果对比,其差异主要来自热通量参数、焊接时间的准确程度。

因此后续针对焊接工艺的仿真,还应不断积累焊接参数相关数据,对于缩小仿真误差有很大帮助。同时本研究具有很强的针对性,对类似一体式焊接结构生产具有一定的指导意义。

参考文献

- [1] 庄晔,陈禹行,杨业海,等. 某双筒液阻式减振器外特性建模[J]. 吉林大学学报(工学版), 2016, 46(3): 732 - 736.
- [2] 李世民,吕振华. 汽车筒式液阻减振器技术的发展[J]. 汽车技术, 2001, (8): 10 - 16.
- [3] 侯锁军,赵向阳. 单出杆双筒双线圈磁流变减振器理论建模及试验研究[J]. 河南农业大学学报, 2020, 54(1): 87 - 93.
- [4] 鹿广利,刘传印,孙鑫鑫,等. 移动热源对巷道热环境影响的动态模拟研究[J]. 煤炭技术, 2022, 41(2): 157 - 161.
- [5] 张子煜. 汽车减震器活塞杆激光焊接专用设备的设计与研制[D]. 锦州: 辽宁工业大学, 2016.
- [6] 赵洪志,卫钟可,秦俊,等. 30CrMnGiA 活塞杆自动化钨极氩弧焊核心工艺探究[J]. 新技术新工艺, 2022, (8): 18 - 21.
- [7] A MJyothi, R Naveen Kumar, R J Punith Gowda, et al. Significance of Stefan Blowing Effect on Flow and Heat Transfer of Casson Nanofluid over a Moving Thin Needle [J]. Communications in Theoretical Physics, 2021, 73(9): 53 - 60.
- [8] 刘支会. 基于移动网格方法的移动热源热方程的数值模拟[J]. 西安文理学院学报(自然科学版), 2021, 24(1): 1 - 7.

4 结论

通过数值模拟的方法建立了一体式焊接结构活塞

引用本文:

王培,何焱,宁宁,等. 带非金属密封件的活塞杆焊接工艺研究[J]. 液压气动与密封, 2023, 43(6): 125 - 128.

WANG Pei, HE Yi, NING Ning, et al. Study on Welding Technology of Piston Rod with Non-metallic Seal [J]. Hydraulics Pneumatics & Seals, 2023, 43(6): 125 - 128.