

高压液压阀耐压试验台制作及调试

黄萍

(北京华德液压集团技术中心,北京 101500)

摘要:本文介绍了对高压液压阀做耐压试验的一座试验台的系统原理、制作特点及调试过程。

关键词:超高压;液压系统;耐压试验

中图分类号:TH137.52 **文献标识码:**B **文章编号:**1008-0813(2011)04-0060-03

Manufacture and Debugging of a High Pressure Valves' Bearing Pressure Test-bed

HUANG Ping

(Huade Hydraulic Industrial Group Co.,LTD., Beijing Technology Center, Beijing 101500, China)

Abstract: This article introduce the system theory, manufacture characteristic and debugging process of a high pressure valves'bearing pressure test-bed.

Key Words: exceed high pressure; hydraulic system; bearing pressure test

0 引言

机械行业标准规定, 液压阀各承压油口应能承受该油口最高工作压力的1.5倍, 不得有外渗漏及零件损坏等现象。为对液压阀做耐压试验, 设计、制作了耐压试验台。有了耐压试验台。我公司生产的高压液压阀在

收稿日期:2010-12-01

作者简介:黄萍(1974-)女,高级工程师,一直在华德液压从事液压元件的研究与应用。

1 内的液压油通过过滤器 2, 由电动机 6 带动的齿轮泵 5 加压, 通过溢流压力基本为 0 的溢流阀 7 回油箱, 所以系统压力也基本为 0, 这就完成了液压系统的无负载启动, 延时设定的时间后, 电磁溢流阀 7 上的电磁阀 3.1DT 电磁铁得电, 使溢流压力达到设定值, 系统建立起工作压力, 然后通过电磁换向阀 10.1 上电磁铁 1.2DT 得电控制液压缸 14 推出, 通过 1.1DT 得电控制液压缸 14 缩回; 通过电磁换向阀 10.2 上电磁铁 2.2DT 得电控制液压缸 15 推出, 通过 2.1DT 得电控制液压缸 15 缩回, 电磁换向阀 10.1 和 10.2 四个电磁铁都不得电处于中位时, 由于液压锁 12.1 和 12.2 的作用, 液压缸 14 和 15 可在任意位置锁定, 节流调速阀 11.1 和 11.2 为出口节流, 可以使液压缸 14 和 15 运动时有一定的背压, 液压缸不会失压以致失去控制, 电磁铁 1.1DT、1.2DT、2.1DT、2.2DT、3.1DT 和行程开关 16.1、16.2、16.3、16.4 由主机电控系统控制满足工艺流程要求。

出厂前就可以做耐压试验, 保证了投放市场的产品达到规定的耐压要求, 消除了安全隐患。

1 耐压试验台的结构及工作过程

1.1 结构概况

耐压试验台由台架、液压系统、试验装置、电气控制系统四大部分组成, 这四部分有机地结合在一起, 形成一个整体。

台架上半部分由钢板和角铁围成带安全门的封闭

6 结论

传动部分由电动推杆改为液压传动后, 试制的样机安装在新 D 型电磁加热摇锅上进行了试用, 完全符合设计要求, 解决了电动推杆易出现卡壳失效、寿命短的问题, 运行平稳可靠, 现准备陆续配套安装在后续批量的新 D 型电磁加热摇锅设备上。

参 考 文 献

- [1] 成大先. 机械设计手册[M]. 北京: 化学工业出版社, 2008.
- [2] 徐绳武. 浅谈中国液压传动的发展和出路[J]. 液压气动与密封, 2002(6).
- [3] 徐绳武. 从节能看液压传动控制系统发展的三个阶段[J]. 液压气动与密封, 2005(5).
- [4] 张德明. 浅谈液压传动系统的节能设计[J]. 液压气动与密封, 2006(5).
- [5] 陈月春, 曾育平. 全液压传动车辆节能控制策略研究[J]. 液压气动与密封, 2010(5).

空间,里面是试验台集成块,试验台集成块上面可连接试验各种液压阀的试验板。安全门的正中间有一块玻璃窗。因为高压液压阀大部分油口最高工作压力达到了31.5MPa,有的可达35MPa,它们的1.5倍则为47.25MPa、52.5MPa,因此,试验是有危险性的,将试验空间做成封闭的,有效消除了安全隐患。通过玻璃门,可清晰地观察试验情况。封闭空间上方的面板上安装有压力表、传感器显示仪、铭牌等。台架下半部分是用角铁焊成的支撑部分。液压系统部分包括超高压液压泵、超高压电动机、超高压阀组、油箱及连接管等。试验装置包括各种试验板、连接螺钉。电气控制系统由电气箱、电气元件、操作按钮组成。

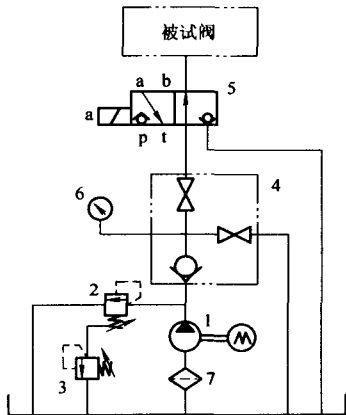
1.2 工作过程

耐压试验台工作时,将被试验的液压阀安装在试验台集成块上,关闭安全门,然后启动超高压液压泵,调节超高压溢流阀将系统压力调至被试阀最高工作压力的1.5倍,持续保压五分钟。在这个过程中,仔细观察阀有无外渗漏情况。将系统压力降至零,关闭超高压油泵,打开安全门,卸下被试阀,仔细观察被试阀,看有无零件损坏现象。

2 液压系统及工作原理

2.1 液压系统工作原理

耐压试验台的系统原理如图1所示,将超高压电磁球阀5断电,复合式超高压单向节流阀4置到通油位置。超高压液压泵1启动,将超高压溢流阀2调至试验压力,调节超高压遥控溢流阀3,使系统压力为试验压力,这时高压油直接到达被试阀且为试验压力。当试验完毕,调节超高压遥控溢流阀3和超高压溢流阀2,将系统压力降为零,将超高压电磁球阀5通电,使被试阀内的油液卸掉,此时就可以卸下被试阀,更换新阀试验了。



1-超高压液压泵 2-超高压溢流阀 3-超高压遥控溢流阀
4-复合式超高压单向节流阀 5-超高压电磁球阀 6-压力表 7-过滤器
图1 耐压试验台液压系统

2.2 液压系统主要参数确定

因耐压试验是超高压试验,试验台属超高压试验台,元件的选取都为超高压元件,表1列出了液压系统的额定压力、工作压力、工作流量、油箱容积及电动机、液压泵、溢流阀和电磁球阀的规格型号。

表1 液压系统主要参数

项目名称	主要参数	项目名称	规格和型号
系统额定压力/MPa	80	电动机	Y112M-4
系统工作压力/MPa	被试阀额定压力1.5倍	液压泵	YP.0100
系统工作流量/(L/min)	4	溢流阀	DBDH10P10B/630
油箱容积/L	360	电磁球阀	M-S5EW6U30B/630

3 耐压试验台调试

3.1 调试中出现的问题及解决措施

耐压试验台在安装完毕调试时出现了一些问题。

(1)将复合式超高压单向节流阀4置到通的位置,升压时,误将超高压电磁球阀5置到通电状态,结果高压油憋到电磁球阀5处,而压力又升的过快,使得超高压单向节流阀4和超高压电磁球阀5之间的一截超高压软管崩开,结果不得不更换新的软管。

(2)在压力升到42MPa时,试验板和试验台集成块之间溢出大量油液。将试验板取下,发现O形密封圈断裂。经测量,密封槽尺寸合格,试验板和和试验台集成块的平面度和粗糙度都合乎要求。经过缜密的思考,发现了问题的原因:试验板的强度不够。因为试验是在超高压的状态下进行的,而试验板按常规高压试验,连接螺钉只安装了4根,当压力越升越高时,试验台座中间孔中过来的超高压油液首先作用到试验板的中间,而连接螺钉在四角,这样形成试验板的中间鼓起,密封圈脱落,在油压的作用下断裂。找到问题原因后,在试验板的中间两侧又增加了2根螺钉,相当于增加了试验板的强度,如图2、图3所示。

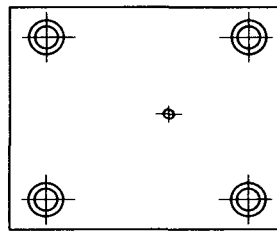


图2 原试验板

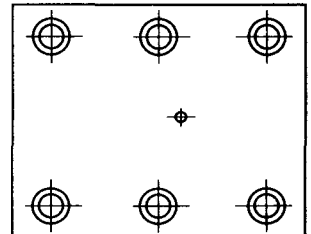


图3 修改后试验板

用修改过的试验板再试验,没有再出现O形密封圈断裂问题。

机械产品出口应注意的几个问题探讨

江树基

(广东中兴液力传动有限公司,广东云浮 527100)

摘要:机械产品出口,扩大国际市场,是经贸合作的主要内容之一,出口企业在合作过程中应注意的有关事项、做好相关工作,可以提高合作机率,避免出现合作纠纷,减少损失,提高企业知名度、信誉。本文就出口中应注意的资质、认证管理、企业现场管理、技术、合同管理、技术转化管理、质量控制管理等问题作论述,分析、探讨、说明出口企业应做好的工作,避免出现疏漏,减少损失,成功合作。

关键词:机械产品;出口;问题;探讨

中图分类号:F746.12 TH137.33

文献标识码:A

文章编号:1008-0813(2011)04-0062-03

Discussion over Worth-paying-attention Issues in Export of Mechanical Products

JIANG Shu-ji

(Guangdong Zhongxing Power Transmission Co.,Ltd., Yunfu 527100, China)

Abstract: Export is one of the main business cooperation forms in this globalized business world, and it surely works for mechanical industry. For corporations engaging in export, good preparation brings success and can avoid unnecessary contract conflicts and economic loss and above all in the long run, a well-known reputation and corporate recognition. In this essay, I am going to discuss my understanding on the worth-paying-attention issues, including qualification management, corporate field management, tech. and contract management, tech. transfer management, QC management, etc, to present an option to avoid possible defects or loss during export cooperation.

Key Words: mechanical products; export; issues; discussion

0 引言

我国加入世贸后与国外合作更之泛,对我国的经济发展,科技促进起到了很大的作用。随着世界经济的发展,工农业产品出口量越来越多,面对广阔的市场带来无限的商机,但又要接受层出不穷的挑战,经贸合作中出现的合同纠纷,技术转化,质量要求,货款回收,信

用、服务等问题的处理也摆在各企业的议事日程上。企业须不断学习、了解、完善、应对挑战,采取更有效的手段和措施,解决存在问题,提高企业产品在国际市场的品位、占有量和地位。避免因无知、疏忽造成经济损失,影响合作关系,本文就机械产品出口中应注意几个问题进行分析、探讨,以引起同行的注意,作抛砖引玉。

1 企业资质,认证资格的管理

能够做出口产品的企业,不管其规模的大小,首先其产品质量能满足客户要求,管理水平也有其独到之处;其次,企业的资质符合相关条件,并有质量认证资格。否则,出口经贸合作的机率会较小。但这些不足以

收稿日期:2010-11-12

作者简介:江树基(1957-)男,技师学院毕业,高级技师,高级工程师。从事液力偶合器设计、制造、售后服务、质量控制、市场推广应用等工作20多年,长期研究液力传动产品在实际应用中出现的复杂、疑难问题,发表论文20多篇。

3.2 耐压试验台调试需要注意的问题

耐压试验台调试时的压力很高,所以必须注意一些事项,具体为:

- (1)耐压试验台启动前,确保各处联接牢固,将安全门关上,并确定系统调压阀处于全松状态。
- (2)确保各仪器、仪表显示正常。
- (3)系统升压要缓慢,试验完毕后,先将系统压力

降到零,再将电磁球阀5置于通电状态,使被试阀与试验台集成块之间的油液彻底卸掉,才能将被试阀取下。

参 考 文 献

- [1] 雷天觉.液压工程手册[M].北京:机械工业出版社,1991.
- [2] 官忠范.液压传动系统[M].北京:机械工业出版社,2004.
- [3] 盛敬超.液压流体力学[M].北京:机械工业出版社,1997.
- [4] 王春行.液压控制系统[M].北京:机械工业出版社,1999.