

几种常出现使用错误的液压元件

张祝新¹, 程晓新, 于雷

(1. 长春工业高等专科学校机械教研室, 长春市同志街80号 130021)

中图分类号: TH137.5 文献标识码: B 文章编号: 1000-4858(2000)01-0033-01

人们在使用液压元件时, 特别是非专业人员在用时, 常常会出现一些错误。本文针对容易出现使用错误的液压元件进行分析, 提醒在应用时注意, 保证正确地使用液压元件, 提高使用质量。

1 二位四通阀使用的常见错误

这种错误常出现在用二位四通阀替代二位二通阀的时候。按元件原理可知, 二位四通阀(如图1右图)可改成二位二通阀(如图1左图), 如改成常开型时应堵B口, 改成常闭型时堵A口, 或在集成块上不钻对应的油口即可实现。但应用时要注意, 由于结构上的原因, 四通阀的O口一般不可堵塞, 须接回油箱用做泄漏油口^[1,2], 这是应用中常常出现错误的地方。因为如果将二位四通阀的O口堵塞, 当开始启动时换向阀可以换向, 系统能正常工作, 但工作时间一长, 弹簧腔充满泄漏的液压油液时, 则换向阀不能换向, 系统不能正常工作。



图1 二位二、四通换向阀

2 电液换向阀使用的错误

对以内控方式供油的电液换向阀, 若在常态时(中间位置时)是使泵卸载的状态(型如M、H、K等中位机能), 在应用时如果不注意配以预压阀(如图2为一具有较硬弹簧的单向阀, 也可以是任何能建立起足以使主阀芯换向压力的压力阀), 使在卸载状态仍然具有一定的控制油压, 足以操纵主阀芯换向, 则不能正常工作,

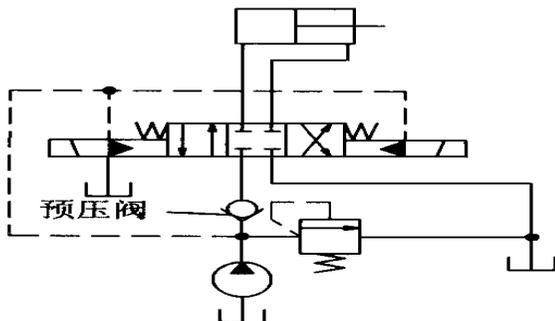


图2 内控式K型电液换向阀的使用

即先导阀换向而主阀不能换向。

3 溢流节流阀使用的错误

溢流节流阀在使用中出现错误主要是安放位置。由于溢流节流阀的结构特点, 在应用中只能装在执行器的进油路上进行流量调节, 在一般的液压传动教材中对溢流节流阀不作为重点问题, 只进行简单的介绍, 但溢流节流阀调速回路的特点是: 效率一般比调速阀调速的效率, 速度稳定性稍差一点。在系统的速度稳定性要求不很高, 流量较大的系统中常常被采用, 但由于教材中一般不介绍使用方法, 设计手册中也不加说明, 致使使用时应用在旁路、回油路的情况有所发生, 导致起不到溢流节流阀的调速作用(图略)。

4 过滤器使用的错误

过滤器是液压系统中必须应用的液压元件, 其安放位置有较多种, 一般也不会发生问题, 但值得注意的是, 过滤器安放在液压泵的出口时, 一定要放在溢流阀之后, 这样才能不但起到过滤油液的作用, 还能保证系统的安全。笔者在某现场就处理过一个液压系统的液压泵损坏的事故。液压泵的噪声逐渐增大、发热, 几天后损坏, 分析其原因是过滤器安放在溢流阀前段(见图3), 这样当过滤器堵塞而使通油性能不好时, 液压泵的压力得不到溢流阀的调节, 压力增大, 于是发生了液压泵损坏的事故。

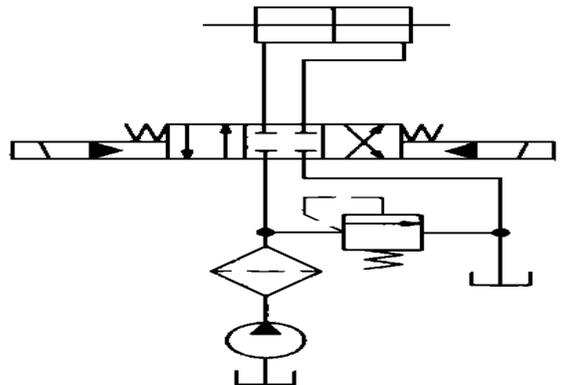


图3 过滤器的错误连接

5 压力继电器使用的错误

例如压力继电器应用在蓄能器保压的液压回路中。如图4, 回路在主换向阀动作使液压缸工作压紧工件, 油路压力升高, 压力继电器发信使二位二通换向阀

介绍一种先进的液压比例阀测试、调试方法

谢为民

(上海大众汽车有限公司工厂服务科, 上海安亭洛浦路 201805 电话: (021) 59561888-64554)

摘要: 文章首先对 REXROTH 公司最新技术生产的液压综合试验台中最具代表意义的液压比例阀的测试方法进行了综合介绍, 然后以自编的比例方向阀试验程序为实例对 DA SYLAB 软件的编程方式进行了说明。最后附以比例阀试验的试验结果。

关键词: 液压比例阀; 计算机辅助测试

中图分类号: TH137.52

文献标识码: B

文章编号: 1000-4858(2000)01-0034-03

1 前言

上海大众工厂服务科由于液压设备维修的需要, 经过一年多时间的规划, 于 1998 年 10 月从德国引进了 1 台液压元件综合试验台 (Universal Test Rig)。这台试验台由德国 REXROTH 公司生产。它具有对比例阀、比例泵等液压比例元件进行调试、测试等功能。

试验台比例阀试验的最大技术特点在于: 对于每一项比例阀试验, 虽然系统没有提供现成的试验程序, 但用户可以方便地用 DA SYLAB 软件, 根据自己的试验要求设计试验程序。因此, 试验台功能可以得到最大限度的发挥。

2 比例阀测试、调试技术的背景介绍

在液压元件试验技术中, 比例阀的试验难度较大,

试验手段发展也较快。

在常规元件的试验中, 试验工况的变化一般是通过手调实现, 工况点是有限的、离散的。试验结果的记录也是通过读表手抄到试验表格中的。

比例阀的试验与常规元件试验不同, 它的工况的变化是连续的, 试验结果也是连续的, 一般通过特性曲线反映试验结果。

常规的比例阀调试、测试过程如下: 用信号发生器根据试验要求产生斜波、三角波等控制信号并将其接入比例阀, 比例阀发生工况移动。受控的压力、流量等工况参量通过相应传感器记录到 X-Y 记录仪上。这样就可以得到受控参量 (压力、流量等) 与控制信号 (电流等) 之间的反映比例阀性能的特性曲线。

20 世纪 80 年代后期随着计算机技术的发展, 比例阀计算机辅助调试、测试系统开始出现, 如由北京理

收稿日期: 1999-09-13

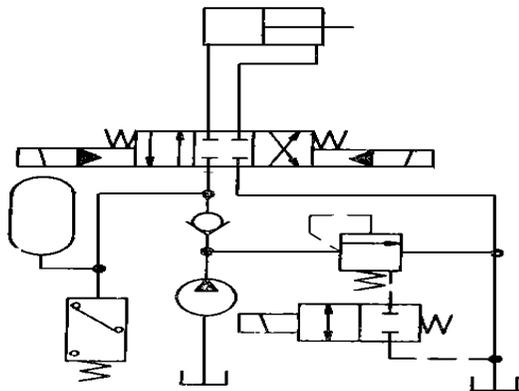


图 4 压力继电器的使用

通电, 液压泵卸载, 单向阀自动关闭, 液压缸由蓄能器保压。笔者曾经在某厂处理过这样的问题, 该厂压机的液压系统经过大修, 由于修理后压力继电器的设定压力高于溢流阀的设定压力, 当溢流阀开始溢流时, 压力继电器还没有动作。这样的系统能够正常工作, 但

压力继电器、蓄能器、二通换向阀形同虚设, 起不到泵在保压时卸载的设计功能, 相当于开泵保压, 浪费大量能源。

6 总结

在设计液压系统时, 应该注意容易出问题的元件, 防止在应用时出错, 提高液压系统的设计质量, 正确使用液压元件。

参考文献:

- [1] 丁树模, 姚如一主编 液压传动 北京: 机械工业出版社, 1997, 5
- [2] 周士昌 工程流体力学 沈阳: 东北大学出版社, 1988
- [3] 徐灏主 机械设计手册(第五卷) 北京: 机械工业出版社, 1997.
- [4] 章宏甲, 周邦俊 金属切削机床液压传动 南京: 江苏科学技术出版社 1997, 3