

机械液压系统中的故障类型及诊断方法研究

刘晓姣

(沈阳芯源微电子设备股份有限公司 辽宁 沈阳 110000)

【摘要】 工程机械的良好工作状态可以提高企业正常生产的效率。液压系统是工程实践推广中维护系统安全, 确保机械高效有序运转的重要环节, 但在实际运行中极易出现各种机械故障, 该故障本质上是软性故障, 很容易通过肉眼观察确定。由于液压系统故障不仅会严重影响机械作业效率与工程建筑质量, 并且会造成机械生产中断、设备报废等财产损失, 甚至威胁到工人的人身财产安全, 所以对机械液压系统故障进行全面系统的分析与诊断, 为故障排除提供数据、技术支持, 具有重要的现实意义与社会价值。

【关键词】 机械; 液压系统; 故障诊断; 排除

引言

随着各种现代化工程项目的施工和修建, 工程机械作为建设工程项目的主要设施以液压传动系统作为其核心部位, 在实现工程机械自动化方面起到重要作用。而庞大的工程项目使工程机械液压传动系统处于高负荷的运行状态, 同时产生了多种液压传动系统故障, 不利于工程项目建设的顺利进行。本文主要对工程机械液压传动系统故障原因、诊断技术及排除方法进行分析和研究。

1 工程机械液压传动系统故障的主要特点

1.1 不正常的压力

在实际检测压力是否异常时, 一般是利用预留压力测点来实现的, 因此, 设计液压系统管路的时候应该把预留压力测点的问题考虑进去。通常情况下, 判断压力是否正常是需要使用专门的仪器来判断的, 为了保证测得的压力数据的准确性, 需要使用压力表来读取数据, 但是只利用压力表来读取数据是不能够达到压力的检测要求的, 与此同时, 把经过测量所得的值与正常值进行比较, 从而保证了检测出压力异常的液压元件。

1.2 不正常的速度

速度不正常是比较普通的故障之一, 因此, 对于这一故障的解决办法的第一步一般就是按照等级递减的顺序开始调节工程机械的节流阀、变量泵以及调速阀的变量机构, 在经过了一系列的判断和分析之后, 就可以开始测试其故障的实际特点, 但是还需要在执行元件的速度以及范围值被测试之后才可以, 不可忽视的是最后确定的值还应该与设计值进行比较, 只有这样才能判断出速度的异常情况。

1.3 不正常的动作

对于判断动作的不正常主要是需要把切换工程机械的各个换向阀这一因素考虑进去, 除此之外, 通过观察相应的执行元件的动作情况, 也能够找到异常的换向阀, 然后就可以继续实施下一步的判断以及分析。除此之外, 还应该控制一下动作的行程以及顺序, 从而使得工作人员就可以准确地定位出已经发生异常的部位了, 解决异常情况就是要凭借着对异常动作的分析以及观察, 进而依照实际的异常情况来采取相应的措施。

2 判断液压传动系统是否出现故障的方法

2.1 检查法

在工程机械实际运行过程中, 液压系统出现了较小的或不常见的故障则会导致难以通过表面的直接观察法确定问题, 此时不会对施工造成严重的影响, 但随着这些故障的加重则会对整个工程机械造成不同程度的影响。需运用检查法做出进一步的判断, 通常在实际工程机械管理工作中, 为做到及时故障与维修, 检查人员需通过检查(定期或不定期)确保能够提前发现液压系统的故障隐患, 保证工程机械的正常运转。

2.2 利用仪器来诊断。

万能液压检测仪可以在一次检查中同时对液压系统的流量、温度以及转速等展开监控, 一旦可以保证液体可以在进口流入, 出口流出, 就能够把该种仪器安装到任意一种检测器上。运用万能液压检测仪可以准确地检测出故障出现的部位以及性质, 同时, 在检测之前, 还要确定好检测的步骤, 把一系列可能出现的故障都考虑进去, 从而可以按照实际的操作步骤, 有组织性地进行诊断以及检测。还有一个不

能忽视的基本诊断要求就是温度, 由于液压油的基本规定温度大概在50℃左右, 所以在检测过程种要特别注意温度的问题, 温度会对测试的液压油的粘稠程度造成影响, 不同的液压油, 其粘稠程度也会有所不同, 粘稠程度也会对流量的测量产生直接影响。

2.3 对换法

此种检测方法主要是通过拆下液压传动系统故障元件并在此基础上进行比对, 从而及时发现故障并更换元件。但对换法同时因需拆卸液压系统元件而限制了该方法的使用, 如不适用于较大的或位置较偏的元件。

3 机械液压系统故障的诊断对策

随着工业发展的不断进步, 机械设备的需求度日益提升, 保障工程机械设备良好长期运行是当务之急。故如何迅速准确地判断液压系统故障是机械运行诊断中的重中之重。针对上文中所提到的液压系统常见问题, 笔者提出如下几点建议: 第一点是尽量减小机械液压系统中进入的灰尘等微粒对机械系统造成的影响。我们可以在设计和制造机加件时强化技术革新, 增强产出零部件的精密性, 尽可能缩减部件之间所存在的缝隙; 也可以改变思路, 从新角度出发, 合成新的合金并应用于液压系统制造行业, 令部件强度大幅度提升, 减弱摩擦和内能升高对机件所造成的影响; 甚至可以将新型降温技术应用在工程机械液压系统内, 减少液压系统中由于长期运行引起的内能升高, 造成设备过热形成的寿命缩减。

结语

工程施工机械化的使用随着工程建设规模的不断壮大而愈来愈普遍, 工程机械化不仅提高了施工质量, 还加快了工程的建设进度; 但是这也有不利的一面, 那就是增加了工程机械出故障的概率, 在无形中增加了工程施工的成本。所以, 在处理工程机械故障之前, 一定要仔细研究, 全面认识排除工程机械液压传动系统故障的主要操作步骤, 在牢固掌握操作基础的情况下, 更加注重操作实践技能。与此同时, 工作人员也应该要在日常的工作过程中定期检查液压系统, 高度重视检修的各个基础环节, 从而可以在根本上有效降低产生机器故障的概率, 提高设备带来的收益。

参考文献

- [1] 肖文飞. 工程机械液压系统常见故障诊断与排除[J]. 设备管理与维修, 2017(19): 78-80.
- [2] 苗壮. 谈工程机械的液压系统常见故障诊断与排除[J]. 民营科技, 2017(12): 41.
- [3] 胥亮. 常用工程机械液压系统的故障诊断与检修维护要点[J]. 中国水运(下半月), 2017, 17(11): 120-121.
- [4] 黎泉佐. 浅谈机械液压系统中的故障类型与诊断对策[J]. 科技资讯, 2016, 14(36): 116-117.
- [5] 王剑. 工程机械液压系统可靠性分析[J]. 科技资讯, 2015, 13(24): 50-51.
- [6] 闫强, 王树立. 现代工程机械液压系统故障诊断排除方法[J]. 硅谷, 2010(11): 99.