

# 矿山机械设备液压故障处理

狄长旺

西安三角防务股份有限公司 陕西 西安 710000

**摘要:**采矿业在中国有深厚历史,每一个阶段都会有更新突破;为适应采矿领域的需求,各种各样机械设备被开发出来,设备取代了人力,推动了社会生产力的发展。但是一旦机械设备出问题,那么解决起来会比较的麻烦,为了确保采矿领域的健康发展,务必需要对液压机故障予以处理剖析,找到存在的问题,从而完成更加好的发展。

**关键词:**矿山机械设备;液压故障;处理措施

引言:目前,液压传动系统早就在矿山设备中赢得了广泛应用,已经从原先旋转和工作装置转化成了现阶段行驶、刹车和操作系统操纵等多个方面,并且基本上无所不在。特别是在适用于矿山开采来讲,因为各项任务的生存条件严苛,应用专用设备开展工作尤为重要,所以目前其运用中比较普遍且普及化水平最大的一个应是液压装置。相较于其他机器设备,因为液压装置构造独特,维护保养难度大,也为设备维护给出了更多的考验,深入分析故障造成要素,有利于为有关的故障处理给予有益根据<sup>[1]</sup>。

## 1 故障定义以及诊断原理

### 1.1 故障的定义

当设备处在正常的工作状态时,开采机械不会有其他问题,也不会影响正常的安全生产工作,它的作用获得充分运用,不会产生额外财产损失;而设备的异常现象就是指机械设备在操作过程中某一构造损坏出问题,危害机械装置正常运转,进一步变大设备的不足,造成机械装置运用特性无效,难题恶变。可是,机械设备仍然能够应用;与前面不一样,故障即机械设备内部结构缺陷产生的影响是不断发展的,进而导致机械设备无效,设备性能作用基本上瘫痪。但是,因为检测与故障一般出现于设备上且不终止设备,所以大部分故障都是基于情况信号的功率。

### 1.2 诊断依据

在确诊矿山开采机械设备液压机故障时,主要是按照下列标准作出判断。关键在于设备状态下的监管,这一环节通常是监管与设备工作中有关状态信息;次之是特征的提取。这一环节必须从设备的工作状态数据信号中找到并获取与故障有关的特点信息;也是故障确诊。所说故障确诊,就是利用以前收集的信息,依靠别的填补检测,明确故障的具体部位。最终做出管理决策,依据设备故障的特征和发展趋势做出相对应解决方案。当

机械设备处在正常的工作状态时,也会产生大量信息。一旦其作用造成出现异常信息,可以利用技术专业的检查设备展开分析确诊,从而预测分析可能发生的故障并立即修补。

## 2 矿山机械设备液压故障的原因分析

### 2.1 噪声与振动引起的故障

一般情况下,液压传动系统的噪声和振动常见故障主要是因为气体进到吸油管,造成油泵里出现气蚀现象。油泵的噪声和振动也可能是因为联轴器松脱和油泵脉冲幅度太大所造成的。在一些前提下,管路可靠性问题和油排速率太快也可能会引起出现异常振动。当采矿机械及设备处在振动或噪声的状态下,机器设备没有办法维持正常运行,接踵而来液压机常见故障也可能发生<sup>[2]</sup>。

### 2.2 油温过高引发的故障

在矿山设备操作过程中,油温过高也会导致液压传动系统在运行中产生泄露。假如机油箱不能开展妥善处理,液压油粘度会急剧下降,假如在这样的情况下运作,液压传动系统很容易引发常见故障。最优方案是有效调节温度,实际在60℃上下,无论是对于机油箱或是液压传动系统都是最佳选择。

### 2.3 系统压力不足引发的故障

假如电机的运转输出功率不符有关要求或系统压力控制不合理,就容易出现液压传动系统的设备故障。液压油路中一部分零件偏磨,一部分闸阀泄露比较严重,管路或孔眼阻塞,吸油管泄露等。这种都会导致输出压力不够的状况。

### 2.4 工作状态不稳定引发的故障

假如液压机的工作环境不稳,全部液压机体系结构的运转便会处在快或比较慢情况。在出现这类问题的时候,能从以下几方面开展安全检查:一是,液压传动系统各部位的润滑性降低,这一般主要是因为设备运行中产生的残渣和外部的带到的残渣所造成的。因而,一

旦发现系统零部件的润滑性降低,能通过清理残渣来清除。二是,油量不均衡。机油泵去油的时候就会把气体吸进系统。这时必须积极查验机油箱里的油量,避免因油量不均衡而造成运行状态不稳。三是,假如系统内压力脉动扩大或压力减少,首先应该查验调速阀的生产调度值,出现异常应及时纠正生产调度值。四是,查验调速阀的工作环境,若有泄露需及时维修更换新。

### 3 矿山机械设备液压系统故障诊断方法

#### 3.1 仪器诊断法

在矿山设备的运行时,液压机故障的几率非常高。为了防止此故障对正常的制造的危害,应该马上开展故障诊断解决。油液监测适合于明确液压传动系统故障。在磨粒被加温一段时间后,磨粒的表面将更改形状颜色。根据较为原材料的颜色和样子,能够决定是否发生了故障,及其故障的大概部位。根据铁谱记录方式,能够剖析和认识磨粒成分,能够准确地把握加温铁谱环节中磨粒成分。这个方法能够对铁谱展开分析,区别其颜色和粉末状,分辨液压传动系统的腐蚀性和损坏水平,精准定位故障。

#### 3.2 人工智能快速判断法

根据电子计算机效仿人的思想全过程动作,将很多工程项目操作过程工作经验集中化,通过较为明确故障要素,且常常与模糊集紧密结合,使之工作内容更为接近人的本性逻辑思维,对缘故临床诊断和实际故障处理措施给予中肯的建议。但该项专业技能不能单独运用,需要和现场施工管理和实践过程紧密结合,即可完成最大的一个实际效果。

#### 3.3 主观诊断法

主观诊断指的是只当液压机发生故障时,维修人员依据液从个人检修液压机积累的经验考虑,融合已把握的液压机知识与液压机当年的情况,对液压机开展有目的性的故障缘故筛选,进而搜索造成液压机发生故障的具体地址。应用主观确诊对维修人员积累的经验以及对于液压机认知度要求很高,作为一名液压机维修人员,需要注意在操作过程中吸取经验,与此同时深入学习和液压机相关的基础知识,才能保证在液压机发生故障时快速查找缘故。

#### 3.4 逻辑分析法

由于液压传动系统比较复杂,因此采用立即判断的形式没法把握系统软件的运转故障,必须剖析液压传动系统的具体特性,并且通过简单故障清查,以此获知故障的具体部位。

#### 3.5 模拟判断法

即“数学分析模型判断法”。以最先进数学分析模型为抓手,讲述了伤害液压传动系统可靠性的所有缘故,以标值语言分析定量分析了故障最具体关键各部位产生要素,包括了各种各样基本功能迅速判断方式、数据信号法、时域诊断法、任意信息内容相频特性法、主成分判断法等。

### 4 矿山机械设备液压故障预防措施

#### 4.1 对于机械设备要进行定期检查和保养

因为合理降低矿山机械设备的液压机故障,在日常工作上应高度重视机器的维护,定期开展定期检查维护。在矿山公司内部结构,应开设专门矿山机械设备维修中心,并配置更专业的维护和维修优秀人才。融合工业设备的次数和抗压强度,制订科学合理的定期检查维护方案。例如,针对长期性高强度机器设备,要减少查验维护周期时间。每隔一段时间,应派遣专职人员对系统进行全面体检,同时做好除灰等维护工作中。在矿山公司内部结构,也要制订完备的工业设备查验、维护日常保养规章制度。在规章制度中,明文规定了工业设备检查、维护日常保养的关键点,为有关部门和人员工作提供支持<sup>[3]</sup>。

#### 4.2 对液压系统漏油故障处理措施

最先,矿山设备的液压系统能够有效高效的密封性,系统软件内部机油箱务必装到更好的容器里,器皿保洁工作不容忽视;次之,加油时,需要使用更专业的机油滤芯手推车开展加油。假如不能使用过虑和加油,会把许多脏东西带到液压系统,造成液压系统无效。最终,也必须认真仔细液压系统里的过滤装置。一旦发现过滤网阻塞,务必尽早分配专业技术人员拆换,避免因为阻塞导致更多损害。除此之外,为了能让漏油故障解决更为有效健全,相关人员也可以在矿用机械设备液压系统的加油液压缸上组装密封环,并擦抹润滑脂;但是,这并不等于有关工作已经彻底进行。下面,必须定期维护密封环。一旦发现密封环衰老,务必立即修补,以增加密封环的使用期。如果需要也可以拆换,防止矿山机械设备液压系统漏油状况出现。

#### 4.3 加强外部故障的处理方案

液压系统产生故障后,机器设备常常强烈振动或传出非常大的噪声。面对这种情况,必须以下这些方法去处理。(1)小波变换数据信号用以减噪。因为矿山机械设备的工作氛围比较复杂和极端,其工作效能和能力也会受到周边环境的作用。在检验新序号的泵出入口部位时,一般会遭受噪音的影响,立即妨碍信号检测的正常运转。而小波变换数据信号减噪能够从根本上解决以上

问题。用这种方式,可以有效的解决演出舞台数据信号,并可以坚持以科学的形式剖析数据信号,进而能够区别期待的数据信号和噪音。除此之外,该方法还可以用以故障确诊。凭借减噪,能够显著完成故障特征检测技术性。(2)机器的强烈振动通常是因为液压油泵里有脏东西或汽缸内空气没排尽所造成的。因此需要拆开液压油泵,看一下里边是否有脏东西。若有脏东西,需及时消除,并查清脏东西由来。除此之外,运用前沿的信息化设备对系统故障数据进行智能化结合,能够产生相对性统一、有规律数据库系统。这样就能对工作压力数据信号和振动信号开展特别处理,从而得到相对性精确高效的故障信息。

#### 4.4 做好油温过高的处理

一旦油温太高,最先查验油品质量,不断更新;次之,明确设置系统压力,并查验预设值;最终,检查设备中可能会影响油温的许多构件,如冷却系统、压力控制器、溢流阀、液压控制阀等。一般矿井齿轮油的操作温度要保持在30℃~50℃上下,超出60℃都是分辨油温太高的标示。油温太高不但会毁坏液压件,还会造成重大的泄露,并对附近设备也会带来不良影响。有效管理能够防止设施设备泄露和规模性毁坏。油的泄露不但无法整治,并且对别的零部件的环境危害也非常大,还会对周边环境造成一定的环境污染<sup>[4]</sup>。

#### 4.5 避免误操作

在矿山工程建设过程中,要避免冲击荷载。因为矿山工程机械设备液压系统内部结构元器件精准度高,一旦发生冲击负荷,构造便会损坏、破裂或裂开,造成液压机无效,乃至溢流阀经常姿势,造成油温增高的难题。因而,在液压系统的具体操作中,必须强化对交通违章操作控制,防止工作装置的撞击。因为各液压系统间隙不一样,各联接位置间隙也不尽相同,因而应该根据设备的特征进行全面的解读,提升设备的质量控制。除此之外,在液压系统中,汽蚀和溢流式噪音很常见。假如液压油泵上存在汽蚀噪音,排气管后依然存在,务必找到故障现象,妥善处理。可是,若是在并没有复合动作的情形下,执行器挪动迟缓或溢流阀传出出现异常噪音,则需暂时停止设备然后进行维修。仅有掌握设备的运行状况,才能保证设备的优良运作。因而,在液压系统的故障测试和维护环节中,要养成良好操作

习惯性,吸取经验,汇总经验教训。

#### 4.6 提高相关工作人员的职业素质

矿山设备的液压机常见故障有时候是由人员错误和设备常见故障所引起的。因而,为了能避免因为工作人员难题所造成的液压机常见故障,务必保证有关职位相关工作人员具有很高的专业素养,按时开展活动,并解读相关机械设备操作与维护的关键点及注意事项,更为关键的是提升人员的专业素养。另外,培训的具体内容不可仅限操作与使用,还一般包括一些关于设备日常维护维护的举措,便于各岗位工作人员都可以执行自身的工作职责,严格执行设备操作的技术标准。各个岗位工作人员在机械设备设备日常维护、查验、日常保养操作上应密切配合,保证机械设备平稳安全运作<sup>[5]</sup>。

结束语:机械设备发展水平的发展推动了我国矿产业的总体的发展趋势,机械设备的应用对人力资源是一个很大的释放,开采效率和效果都获得了显著提升。可是,机械设备的破坏也是一个不可忽视的难题,尤其是对于机械设备的液压机常见故障,通常会造成严重后果。因而,必须对于液压机故障各个领域制订更科学的解决对策,从液压系统的渗油、不均衡、提供的油等问题解决下手,依据相关工作经验提前准备各种问题预防,制订一些防范和解决对策。相关工作员还应当掌握矿山机械液压系统的运转特点,以提升矿山机械的稳定。针对相关工作员而言,鉴别开采过程的设备故障和相关风险性一项能力素质,能够有效管理施工工地;对一些常有的状况采取一些科学合理的处理措施,以确保机械设备液压系统可以更有效的运作。

#### 参考文献

- [1]吴少文.煤矿掘进机液压系统的常见故障与维修[J].中国新技术新产品,2020,427(21):76-77.
- [2]艾杨,徐俊杰,徐辉祖等.浅谈海洋工程机械的液压系统监测和故障诊断[J].采矿技术,2020,20(2):2.
- [3]唐闪,樊耀华,黄振华等.大型矿山机械用液压缸防尘圈研究与应用[J].液压气动与密封,2020,40(1):3.
- [4]南宁.矿山机械设备维修中的故障诊断技术[J].石化技术,2020,27(2):2.
- [5]黄光兰.矿山机械设备液压系统故障相关问题探讨[J].科技创新与应用,2021(33):140.