

矿山机械常见液压故障的分析及处理

王伟

国家能源集团准能集团哈尔乌素露天煤矿穿爆队 内蒙古 鄂尔多斯 017100

摘要: 在蓬勃发展的过程当中, 矿产业慢慢进到机械自动化工作阶段。在各类矿山开采的开采中, 越来越多机械设备交付使用, 提升了开采高效率, 降低了人力任务量。可是矿山开采运行中机械设备品种繁多, 设备所在艰苦环境, 设备故障难题难以避免。在很多开采运行中, 机械设备存有液压故障, 比较严重影响设备的稳定性和可靠性, 危害开采作业正常进行。鉴于此, 文中关键阐述了矿山设备的液压故障, 并对液压故障给出了高效的处置措施。

关键词: 矿山机械设备; 液压故障; 处理措施

引言

液压技术的应用矿山设备中的运用不但可以减少人员的劳动强度, 还能够有效提升煤矿业开采效率。但是, 液压故障的产生非常容易危害矿山设备的运转实际效果。液压设备在运行中, 导致系统的封闭型, 没办法根据外界找出原因的主要原因。鉴于此, 专业技术人员必须通过日常的运行维护, 深入了解和了解液压系统的运转和基本概念, 根据不同的故障难题明确提出合理的处理方式, 防止液压故障难题的产生。

1 故障定义以及诊断原理

1.1 故障的定义

当设备处在正常运转的状态下, 开采机械设备不会有其他问题, 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电子装置在操作过程中某一构造损坏出问题, 危害电子装置的正常运转, 进一步变大设备的不足, 造成电子装置的应用特性无效, 难题恶变。可是, 电子装置仍然能够应用; 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偏瘫。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

在诊断矿山设备液压故障时, 主要是按照下列标准做出判断。首先, 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; 其次, 是特征的提取这一环节必须从设备的工作环境数据信号中找到并获取与故障有关的特点信息; 也是故障诊断。所说故障诊断, 就是利用以前收集的信息, 依靠别的填补检测, 明确故障的具体地址。再次是故障的诊断, 依据设备故障的特征和发展趋势做出相对应解决方案。机械设

备在正常运转状况下, 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诊断, 从而预测分析可能发生的故障, 立即修补^[1]。

2 矿山机械通用液压故障诊断技术

2.1 主观诊断

主观性诊断理论是依据工作经验, 融合统计数据 and 主要参数, 根据因果分析和分析判断, 明确矿山设备液压全面的位置和方向故障缘故, 然后进行设备维护保养。在实际应用中, 主观性诊断法非常常见, 但是对检测人员积累的经验和能力水平要求很高。

2.2 仪器诊断

伴随着科技进步的高速发展, 检测设备的类型和结构愈来愈突显。在诊断矿山设备液压故障时, 可以用特定方法进行分辨。该设备容许得到采矿机械的液压全面的量, 比如环境温度、总流量、压力速率。可以用各种数据统计分析来决定故障的原因及部位。由于自动化技术和机器智能的高速发展, 故障诊断的应用愈来愈普遍。

2.3 参数测量技术

主要参数测试技术指的是对原油控制参数(一般是测量压力和流量等)在液压控制回路中, 与正常运转状态下主要参数进行对比, 进而找到出现异常变量值, 剖析明确出现异常主要参数, 进而合理明确故障范畴。矿山设备的工作氛围一般较为极端, 主要参数测试技术受办公环境影响非常大。在液压机械的正常运转中, 要防患于未然, 留意各种变量值的监控和记录, 积淀依据。因而, 按时主要参数测试技术需要根据维修工人积累的经验诊断, 才可以最准确高效地剖析液压器件的运行状况, 发觉潜在性故障^[2]。

2.4 自动诊断技术

自动诊断理论是故障诊断技术发展趋势的大势所趋, 是智能化矿井建设的内在要求, 是高新科技发展过程中的

重要物质。自动诊断技术是由不同类型的感应器收集矿山设备液压系统的信息，并且对信息进行深度剖析而做的预诊断技术。实质上是运用实体模型、数字驱动等智能化预测算法对总流量、环境温度、工作压力等相关信息展开分析。由感应器搜集，最终对设备进行评价。自动诊断技术的发展可以有有效的实时监测矿井液压机械运行状况，及早发现设备的出现异常，并且对维护员开展预警信息，进而高效地确保设备的正常运转，做到增加设备使用期限、提高效率、确保设备安全的目的。

3 矿山机械设备液压故障原因分析

3.1 油液泄漏

矿山设备在震动和冲击性环境里应用，很容易发生漏油。缘故也的因素很多：第一液压管路设计不科学有衍射现象，损坏造成漏油；第二输油管常年在高压下应用造成衰老、侵蚀等诸多问题，导致毁坏和漏油；第三连接头松脱、密封性减少、闸阀无效的现象造成漏油；第四密封结构因油温过高而毁坏泄露。液压油是所有液压系统的驱动力传送物质，在矿山设备长期性运行时的重要意义显而易见。漏油不但会减少机械负载能力，严重的话乃至会引起一系列安全生产事故，特别是施工现场发生火灾事故或高热等风险源，能给正常的工作产生巨大安全隐患。处理这一问题可采取下列方式：认真观察，及时发现影响，调节管道迈向；定期更换衰老侵蚀的输油管；按时扭紧零件相接处并进行释放压力标识，拆换故障零件；拆换密封性^[3]。

3.2 液压系统的保护措施不足

液压传动系统在工作上务必相对高度安全防护，确保液压传动系统不会出现泄露情况，在其中，对液压缸的导热水平解决最为关键，应当确保油箱外干粘度比较大。此外，当液压传动系统泄压时，传动系统电源电路非常容易失效，要是没有进行相应的维护，会让液压传动系统造成受到破坏。

3.3 液压系统过热

在运行的过程当中，矿山设备具备持续性，要不断工作中，液压机箱里的温度通常会逐渐累加，渐渐地上升，而且做到温度阈值。运行的机器设备没法长期在相对较高的温度下确保其运行高效率，并且使用寿命和耐用度就会受到一定的影响。造成这一故障发生的缘故比较多，例如在操作过程中未进行参数有效设定，及其设置的工作压力太高达到程度，或者液压控制阀、压力控制器等有关设备没在正常的条件下工作中，各种原因都会导致泄压漏损或溢流式的情况。

3.4 液压系统噪音问题

在运行的过程当中，假如系统工作状况欠佳，矿山设备通常会传出一定的噪声。假如设备运行环节中，噪声比较大，但不持续，并且发觉一定的零件震动，这可能就是因为是在设备工作中的过程当中液压油运输不连贯，造成运行环节中密封结构的密闭性不能达到规定。此外，一些气体渗入液压系统之中，造成气穴的诞生，进而导致流动液压油造成比较大的脉冲^[4]。

4 煤矿机械液压故障的处理策略

4.1 液压系统供油异常故障的处理

人员在对于液压系统提供的油出现异常故障难题予以处理的过程当中，首先要对吸油管的工作概况开展安全检查，对其机械设备和系统实现日常维护和保养的过程当中，按时将吸油管里的污渍进行清洗，防止吸油管阻塞现象发生。次之，要定期维护油箱里的油量，一旦发觉油量相对较低的状况，应该及时进行调整，保证油箱中油可以满足机械结构运行的需求。在调查油箱油量的前提下，还要查询油箱是不是详细，假如油箱发生损坏和出现异常等状况，则应该及时进行维修。汽油泵作为矿山设备液压系统的主要零部件，针对系统运行的稳定造成非常重要的危害，因而，工作人员必须定时清除汽油泵并且对发生破损的汽油泵进行维修。

4.2 系统油温过高时的处理方案

假若系统油温过高，那样第一步就要对自己所用食用油品质开展安全检查，如果出现难题需要进行定期更换解决。第二步，要确定设置系统压力符合规定并互换时间常数开展安全检查。同时也要清查系统中其他部件是否得到了油温过高导致的不利影响，比如压力控制器、液压控制阀、冷却系统及其调速阀等。针对矿山设备而言，其齿轮油温度必须处在30℃至50℃范围之内，假如温度高于或等于60℃便能定性为油温过高。当温度较高时不仅会对油箱造成危害以外，还可能会致使渗油难题发生，而且对于周边装置也存在着一定影响，仅有对于此事情况进行妥善处理才有可能避免设备规模性危害与渗油等诸多问题发生。在对待液压油泄露时难度系数比较高，而且非常容易危害其他零件，并且情况严重也会对周边环境造成环境污染^[5]。

4.3 液压系统泄漏处理对策

结合实际，针对渗油等诸多问题必须体系化的解读，注重细节，对煤矿业环境下的烟尘等多种因素开展勘测，掌握遇到的问题。按照规定进行全方位而标准清洗，而且确保油箱里的过滤装置等设备清洁。在实践应用的过程当中，需要使用高质量的液压油，这样才能让渗油风险大幅度减少。此外，应注意在气缸盖之中设

计方案防尘密封圈,根据彻底洁净的油箱给油等方式提升安全防护,要是状况容许,还能够适当加上过虑液压油。此外,相关负责人在作业的过程当中务必合理防止高压软管松脱或裂开的现象,加强管控,注重细节,保证液压密封件完好无缺。在给油工作的过程当中,应注意避免往下乱倒的现象,最终在油位中插进进油管时,应注意提升细节上的解决,减少空隙,而且有效的防止液压油泵通道油过滤器阻塞,使之去油摩擦阻力大大的减少。

4.4 液压系统噪音处理策略

假如机械设备液压系统在运行过程中遇到噪音污染。首先要对设备开展安全检查,掌握设备实际情况,应先分辨泵内是不是发生脏东西,一旦发现有脏东西,必须进行清洗,此外必须再一次查验设备的密封性,分辨设备是不是发生泄露。如果因为泄露,导致气体阻塞,应注意将气体立即排出来,并且对密封性系统进行合理的修复,增强密封性实际效果,提升体系健全,根据此方法将噪音消除,操纵震动。

4.5 液压系统牵引力故障的处理

当液压系统发生驱动力故障难题,工作人员必须检查设备的运行状况,假如是因为液压系统泄漏因素导致的,就需要系统主油道压力做出调整,与此同时,还要对有毁坏和泄漏问题设备零件进行维修,防止故障难题的产生。

4.6 外部故障的处理方案

液压系统发生故障以后,设备常常会出现强烈震动或是传出很多噪音,对于此类情况则需要用到以下这些方法予以处理。(1)运用小波变换数据信号开展噪声处理。因为矿山设备所处施工环境十分复杂与极端,因而工作效率及其水准也会受到周边环境危害。当检验泵出入口区域的小号时,一般会遭受噪声影响,立即限制了信号检测等相关工作正常开展。并且通过小波变换数据信号开展噪声处理则可从根本上解决以上问题,运用这种方法能有效解决环节数据信号,并用科学合理的方法剖析数据信号,进而区别派出所需数据信号及其噪声。此外这一技术还可以被用于故障确诊工作上,依靠噪声处理能让故障特征检测技术进行大幅提升。(2)设备强烈震动通常是液压油泵上存在脏东西或是缸体气体未排清而致。因此需要把液压油泵开展拆卸,查询在其中是否存在脏东西存有,假若有脏物存有,一定要开展消除,与此同时发现脏东西由来。

此外,运用优秀的设备的方式对设备故障信息内容做智能化结合解决,能够形成一个相对性统一且整齐变的数据库系统。根据此方式能够对工作压力数据信号及其振动信号做特别处理,从而以往到一个相对性精确且高效的故障信息内容^[6]。

4.7 对于机械设备要进行定期检查和保养

为全面降低矿山设备的液压机故障,在日常工作中需高度重视设备日常维护与维护保养,按时开展查验与养护工作中。在矿山公司内部结构,应创立专门矿山设备检修与维护保养单位,并配备技术专业日常保养、检修优秀人才,融合机械设备的应用次数、抗压强度,制定有效查验与养护计划方案,如针对长期、高韧性所使用的设备,需减少查验与保养时间,每间距一小段时间,就需要分配专职人员开展设备的全面体检,同时做好除灰等养护工作中。在矿山公司内部结构,也要对于机械设备,制定完备的设备查验、维护保养和维护规章制度,在这个机制中明文规定机械设备检查、维护保养和维护关键点,以此作为有关部门、人员工作提供支持。

5 结束语

矿山设备效率有利于提高工作效率,而液压系统可謂是保证机械设备正常的运行的关键所在。因而,为确保机械设备的可以信赖运行,必须提升液压系统的故障维护。保证液压系统中常用的全部零部件全是高质量,并依据严格规格型号完成组装,然后进行常规日常维护工作。要是出现异常状况,需及时开展维护保养,以保证可以信赖的运行。

参考文献

- [1] 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):28-29.
- [2] 王莹莹. 机械液压设备故障分析及维护保养 [J]. 农业装备技术, 2021,47(6):34-35.
- [3] 李鑫. 矿山机械液压系统故障分析及处理 [J]. 石化技术, 2019, 26(03):286+297.
- [4] 孙兴. 浅谈矿山机械液压系统的故障分析处理 [J]. 科学与财富, 2014(01):148-149.
- [5] 赵俊杰. 基于机械液压技术的矿山机电设备故障分析 [J]. 矿业装备, 2020(02):102-103.
- [6] 叶亚健, 薛荣琪, 侯飞宇. 常见矿山机械液压故障分析及处理措施 [J]. 营销界, 2019(13):146-147.