

液压挖掘机常见故障诊断及维修策略研究

刘继武

(神华北电胜利能源有限公司 内蒙古 锡林浩特 026000)

摘要: 液压挖掘机长期在复杂的环境下持续工作, 容易受到灰尘、雨水等外部环境的影响, 同时缺少相应的维护, 极易衍生出故障问题。本文通过阐述液压挖掘机运行的适用条件, 对液压挖掘机的常见故障进行分析, 并在此基础上提出行之有效的维修策略, 继而促进建筑行业的不断发展。

关键词: 液压挖掘机; 常见故障诊断; 维修策略

0 引言

基于我国城市化脚步日益加快的趋势下, 使用建筑机械的次数也在与日俱增。挖掘机在建筑工程项目中发挥出了不容小觑的作用, 对建筑工程的顺利实施大有裨益。基于“一带一路”倡议的提出, 我们国家发展水平上升到了一个新的高度, 建筑行业也得到了前所未有的进步, 液压挖掘机将会得到大面积推广与使用。为了切实保障液压挖掘机的顺利运作, 就要对其有一个全面的认识, 熟知常见故障诊断方法与维修策略。

1 液压挖掘机运行的适用条件

第一, 液压系统趋于繁琐化, 每一个动作都由液压马达所驱动, 一定要配备与之相匹配的维修团队以及健全的维修设备以及设施, 同时零部件供应应当做到及时、完备; 第二, 液压设备通常是结合液压油传递作用力来完成一系列动作的, 要求系统处于密闭状态, 只有将维护保养工作落实到实处, 才能让挖掘机的作用得到充分发挥; 第三, 寒冬腊月季节, 因为液压油粘度不低, 挖掘机在工作期间极易发生动作迟缓的情况, 这种现象通常会持续 30 分钟, 所以在冬工作业期间应当以专用的液压油为例。

2 液压挖掘机常见故障诊断

2.1 整机无动作

第一, 液压油是否充分。液压油不足, 吸油油路不畅, 油路吸空等造成液压泵吸油不足, 这个时候相关人员可对油箱的油面以及油质进行检查。

第二, 液压泵是否可以正常工作。一般而言, 液压挖掘机通常存在两个主泵或是两个以上的主泵朝着系统供油, 倘若不是由于机械故障导致泵的主轴无法转动, 就液压系统而言, 几台泵一起发生故障的次数就不大。在实际排查期间, 相关工作者应当在每一个液压泵的测压口安装量程合适的油压表测量泵的输出压力, 继而实现对泵是否存在问题进行科学甄别。

第三, 主溢流阀是否有故障。对主溢流进行深度剖析后可知, 其实际上属于一个安全阀, 最为突出的功能是约束整个液压系统的最高压力, 为整个系统不会遭到破坏保驾护航。倘若该阀里面的弹簧出现断裂或是调定压力不高, 这时就会致使整个系统的压力处于不高状态, 长此以往下去就会导致主泵压力油无法推动执行元件工作, 继而衍生出无

动作的情况。故障诊断手段是: 需要开启发动机, 然后接通安全锁紧阀, 然后对手柄进行科学操作让机械处于回转或是挖掘状态。如果该阀存在故障问题, 那么这个时候机械无法动作; 与此同时, 倘若相关人员用手触摸主溢流阀阀体时, 那么其温升快速上升并发生烫手情况时, 这时就能够鉴别主溢流阀存在问题。基于这种状态之下, 需要做好检修工作并对该阀的压力进行科学调整。

2.2 单个动作出现故障

第一, 大臂举升缓慢无力、回转缓慢无力。针对工作制液压系统来说, 大臂以及回转工作均存在异常, 导致这一因素较多, 其除了涵盖前面故障问题之外, 还和总安全阀、液压油等密不可分。这里将 PC200—5 型挖掘机作为论述对象, 倘若发生这种情况, 那么需要对点检查油箱油量是否充足进行详细检查, 同时还要对液压油的清洁度、稠度等方面进行检查。液压油自高压侧流向低压侧而无机械功时, 就会产生热。倘若系统压力不高, 那么就需要对分配阀以及工作泵是否存在内漏情况进行详细检查。分配阀内泄漏主要原因有: 阀杆与阀体的配合间隙明显、阀内密封件损坏等。泵内漏则通常表现是: 工作时噪声大, 发动机转速越高, 则噪声越大; 同时, 在滤油器当中能够发现很多铜屑。相关人员需要拆检泵, 倘若损坏, 那么需要做好修复或是更换工作。

第二, 常见的平台故障问题是无法回转的。基于发动机运作正常的状态下, 致使平台无法回转的因素有很多, 具体体现在以下几个方面: 一是控制回转的先导阀芯无法压到位; 二是回转马达进口压力不高或是没有压力; 三是回转马达输出轴颈折断等。故障诊断方法为: 倘若挖掘机发生故障问题, 那么此时相关工作者应当通过详细检查操作回转先导手柄时, 手摸回转马达进油管, 体会有液压油流动, 当发动机运作没有出现异常情况时需要借助于压力表来对马达进油口压力进行详细检测, 倘若只是 10MPa 表示压力不高。而由于其他机构正常, 那么此时就表示是回转溢流阀不正常。这个时候通过调整得知压力没有发生任何改变。相关人员将溢流阀拆除之后进行全面检查, 同时还要对新阀门做好更换工作。

2.3 机器跑偏

第一, 行走马达安全阀总是会发生漏油情况。倘若安全阀漏油, 那么会致使系统里面的压力不高, 导致行走马达的转速慢, 继而衍生出跑偏问题。故障诊断方法是: 相关人

员需要把左、右行走马达安全阀加以对调,然后对其是否出现偏转进行检查。明确之后对已经发生损坏的行走马达安全阀做好更换工作。

第二,挖掘机向一边跑偏。倘若行走主阀内的弹簧变软,那么极易衍生出油压不高的情况,继而诱发跑偏问题。故障诊断方法是:在具体检查期间要对行走主阀油路的压力进行详细检查,倘若行走主阀损坏,那么就要对其做好更换或是修理工作。

3 液压挖掘机的维修保养策略

因为不少挖掘机故障均与以下几点存在着息息相关的联系:一是保养不及时;二是操作不当。在指定的时间内对挖掘机做好维护保养工作,能够在不知不觉当中降低机器的故障,将机器的使用时间以及使用周期加以延长,继而起到节约资金的作用。与此同时,还需要提升操作手的技术水平,这样能够降低故障的出现,继而从整体上确保工程的正常开展。本文通过对液压挖掘机常见故障诊断进行分析,提出液压挖掘机的维修保养策略,具体体现在以下几个方面:一是挖掘机用油的管理;二是安全阀的使用保养;三是发动机部位的使用保养;四是广泛关注挖掘机的定期保养,具体内容如下:

3.1 挖掘机用油的管理

从客观的角度出发来讲,液压系统用油的品质优劣会对液压系统各元件的工作时间产生直接的影响。针对用户而言,其需要结合机器说明书的要求选择与之相匹配的液压油,并采取针对性的手段确保液压油处于干净整洁的状态。结合相关实践调查可知,挖掘机液压部门的故障问题大概有一半以上是由于系统里面混入以下杂质而造成的:一是砂粒;二是灰尘;三是切屑;四是焊渣;五是金属锈片;六是密封材料磨损颗粒等。所以,采取针对性的手段切断污物来源,并在此基础上对液压系统每一个部位做好维护以及保养工作,这才是增加挖掘机使用周期、强化液压系统安全性的主要方式。

3.2 安全阀的使用保养

在对具体状况进行深层次研究期间,发现液压挖掘机在使用时,极易衍生出来的故障问题之一就是机器发生跑偏问题。相关人员在维修处理这一故障问题的过程中,应当依据具体状况主动借助于科学合理的手段,比如能够对安全阀做好调换处理工作,或是对安全阀做好更换工作以及维修工作。针对液压泵来说,倘若发生故障问题,那么必然会增加跑偏情况发生的次数。在维修处理这一故障问题的过程中,需要在第一时间对油管做好调换工作,除此之外,行走主阀倘若在具体使用期间发生问题,那么也都会对挖掘机的正常运行状态产生一定的影响。因此,在对其加以研究的过程中,相关人员需要将时间和精力投入到对油路压力状况的检测之中,旨在对其是否存在跑偏情况加以甄别,并且结合检测结果提出科学合理的维修策略。

3.3 发动机部位的使用保养

相关人员在开启发动机的前期阶段需要对冷却液的液面位置高度进行详细检查;对发动机机油油位进行全面、细

致地检查;对液压油油位进行认真检查;对空气滤芯是否存在堵塞情况进行检查;对喇叭是否存在杂音进行检查;对铲斗是否润滑进行详细检查;对油水分离器中的以及沉淀物进行全方位地检查。

当刚开启机器的时候,升速切不可过快,这个时候机体的温度也会慢慢地上升,机油会慢慢地渗透到每一个润滑点,紧接着气缸壁四周的热量也会逐渐散发出去,继而促使机器畅通无阻地运作起来。

当相关人员开启后在暖机的过程中切记油门要高一些。之所以要这样是由于油门不高,润滑油就跟不上,就很容易致使机器出现烧死的情况。除此之外,停机期间也不要太快或是太慢,应当缓慢运作几分钟之后方可关机,旨在最大限度地减少意外事故发生的概率。

3.4 广泛关注挖掘机的定期保养

相关人员需要在指定的时间内对液压挖掘机做好保养工作。一定要始终坚持保养原则不动摇,遵循液压挖掘机班次保养、每100h保养、每250h保养等。比如,作业前以及作业后均要对液压挖掘机做好班次保养工作。无论是针对作业前还是作业后,都要对其外漏部位加以清除,并对其构件是否存在损坏等情况进行全面、细致地检查;对燃油、液力变矩油等是否充足进行检查;对电气系统线头是否存在松弛、蓄电池是否存在亏电等进行检查;倾听发动机和工作位置是否存在不正常的响声。

除此之外,当机器长时间不工作,那么需要对其做好封存处理工作。应当做到将工作装置着地放置;在进行封存的前期阶段需要加满燃油箱,同时对各润滑点做好清洗工作,加注润滑油;在全面了解最低环境温度的基础上添加一定数量的防冻液;每30天就要开启发动机一次并操作机器,并且还要对蓄电池做好充电工作。

4 结语

针对液压挖掘机来说,其因为自身结构以及环境等相关方面的影响,极易衍生出一系列问题,在处理液压挖掘机故障期间,相关人员通常先详细检查关键位置以及挖掘机外部,一步步地排查,从简单到复杂,继而早日实现对故障的有效处理。本文通过探讨液压挖掘机常见故障诊断,提出行之有效的维修策略,希望可以为类似工作提供有价值的信息。

参考文献:

- [1] 潘宏达. 液压挖掘机故障与非故障的界定与分析[J]. 工程机械与维修, 2019(05):56-57.
- [2] 杨志远. 液压挖掘机的故障诊断与维修[J]. 黑龙江科学, 2019,10(24):106-107.
- [3] 刘士涛. 液压挖掘机常见故障诊断及维护技术研究[J]. 工程机械与维修, 2020(01):42-43.
- [4] 朱伟恒. 液压挖掘机常见故障诊断及维修策略[J]. 设备管理与维修, 2020(12):107-109.

作者简介:刘继武(1988.08-),男,汉族,吉林洮南人,本科,研究方向:矿山机械维修。