

液压挖掘机常见故障排除

范立光 韩迪秋

摘要 液压挖掘机是土石方工程施工中最主要的施工机械设备, 液压系统是液压挖掘机最重要的系统。本文对液压挖掘机的功能, 液压挖掘机的常见故障分析, 液压挖掘机常见故障的排除和液压挖掘机故障排除应注意的问题进行了论述, 旨在探讨和研究液压挖掘机设备完好率的提高。

关键词 液压挖掘机 常见故障 油泄漏 故障排除

1 问题的提出

在本钢重点工程建设过程中, 液压挖掘机是土石方工程施工中使用最广泛的一种工程机械设备。本溪钢铁(集团)路桥建设工程有限公司主要承担本钢重点工程的大型土石方工程施工。液压挖掘机已成为这个公司的主要施工机械设备之一。在施工过程中, 液压挖掘机的液压系统故障, 会影响施工生产的顺利进行。“工欲善其事, 必先利其器”, 如何加强液压挖掘机的日常维护保养, 及时排除液压挖掘机的故障, 延长液压挖掘机的使用寿命, 提高施工机械设备的完好率和利用率, 保证施工生产顺利进行, 其中最关键的就是研究控制液压挖掘机液压系统故障的发生和及时排除的措施, 保证液压挖掘机液压系统运转良好。

2 液压挖掘机的功能

液压挖掘机的作业过程主要是由挖掘、满斗回转、卸载、返回、行走时复合动作这几部分组成。挖掘通常以铲斗缸或斗杆缸进行挖掘或两者配合进行挖掘。因此主要是铲斗和斗杆的复合动作。满斗回转, 动臂液压缸将动臂顶起, 满斗提升, 同时回转液压马达使转台转向卸土处, 此时主要是动臂和回转的复合动作。卸载, 转到卸土点时转台制动, 用斗杆液压缸调节卸载半径, 然后铲斗液压缸回缩, 铲斗卸载。返回, 卸载结束转台反向回转, 动臂液压

缸和斗杆液压缸配合把空斗放到新的挖掘点, 此时是回转和动臂或斗杆的复合动作。行走时复合动作, 行走过程中同时操纵工作装置或进行回转作业。此时如果某一液压元件动作, 使某一油泵分流供油, 可能造成一侧行走速度降低, 特别是挖掘机进行装车卸车行走时, 行驶偏斜会造成事故。

3 液压挖掘机常见的故障分析

笔者对液压挖掘机常见的故障产生原因进行分析认为, 液压挖掘机液压系统的主要故障是由于液压油过热、进空气、污染和油泄露等原因造成的。挖掘机液压系统一旦发生油泄露, 将会使系统压力建立不起来。在此以液压系统油泄露和进空气为例进行原因分析。挖掘机液压系统油泄露产生的主要原因: 一是设计上的原因。在设计上由于密封结构的设计不合理, 密封件的选用不合乎规范又加之工程机械的使用环境中具有尘埃和杂质, 致使尘埃污染物进系统, 破坏密封而产生油泄露。二是制造装配的原因。所有的液压元件及密封部件的尺寸、表面光洁和装配度都有严格的要求。制造装配过程中的质量问题会使得密封件变形, 使液压系统失去密封功能而导致油泄露。三是零部件在使用中损伤。施工机械设备大都是露天作业, 风吹雨淋, 季节气候的冷热变化, 都会给施工机械的运行状况带来影响。挖掘机液压系统密封件是由耐油橡胶等材料制成的, 由于

长时间使用发生老化、龟裂、损伤等都会引起液压系统油泄漏。如果零部件在工作过程中受碰撞而损伤,也会划伤密封元件造成油泄漏。进空气的主要原因:由于接头松动或油封、密封环损坏而吸入空气;由于吸油管路及连接系统的管路被磨穿、擦破或腐蚀而使空气进入;由于加油时不注意而产生气泡被带入油箱里并混入系统。

4 液压挖掘机常见故障的排除

及时排除液压挖掘机的常见故障,保证大型土石方工程按合同工期完成,是事关重要的。对于液压挖掘机油泄漏故障问题要与机械设备设计厂家沟通,应在选用和设计密封件的时候考虑液压油与密封材料的匹配,压力负载情况,工作环境温度变化等选择合理的密封件。当在恶劣的环境下工作时,要选用适合防尘密封。在设计加工环节,要充分注意到密封部件的设计和加工。在制造和装配环节上要正确的装配方法,以保证液压系统密封部位装配质量。对于液爪零部件的损伤,要注意选择合理的密封件,延长其老化时间,要注意密封件的保护和保养,避免其被别的部位划伤。对于进空气的技术控制措施是,液压系统要有良好的密封性,各接头应牢牢固定,并确保油箱密封好,这样可以防止外界空气进入而污染

系统。应合理设计液压系统结构,使管路走向布局合理,要保持管路的清洁,减少外界腐蚀。油箱内应设专用元器件,减少系统空气泡的生成,在回油管与液压泵吸油口之间应设置隔板,在油吸管上方设置一个空气分离网,就可以分离大约90%的气泡。这对加油时而产生的气泡被带入油箱的防治是极为有效的。

5 液压挖掘机常见故障排除应注意的问题

笔者认为,液压挖掘机液压系统最常见的故障是液压系统泄漏和进空气。空气对挖掘机液压油污染的危害主要反映在产生空穴,气蚀作用,导致金属和密封材料破坏并产生噪音,降低液压系统的稳定性。使液压泵的容积效率下降,能量损失增大,使液压系统不能发挥应有的效能。液压挖掘机液压系统常见故障排除应注意的问题是,首先不要对液压系统元件盲目拆卸,要在详细分析故障发生原因的基础上,有目的的进行调整。其次,注意相关回路。动臂、斗杆、铲装都有合流路,要联系起来进行故障分析和判断。再次,由于故障是多样性的、复杂的,在排除故障过程中要考虑到机械、电气、控制线路等因素。最后,在检修拆卸时要注意液压件及系统的清洁。

作者简介 范立光(1970),男,经理,工程师,主要从事工程机械施工和管理工作。

作者单位 本溪钢铁(集团)路桥建设工程有限公司
辽宁省城市节水和生活垃圾处理监测中心

收稿日期 2011-01-11