

关于 830E 卡车液压油温高的故障分析及排除方法

冯启云 栗 飞

(神华准格尔能源有限责任公司设备维修中心)

【摘要】本文系统阐述了 830E 卡车液压油温高的故障现象,并从转向系统组成部件的工作原理入手,深入分析、总结,最终得出该故障主要有以下几个方面所引发:90S 泄压电磁阀故障、液压油油位低、转向机故障、流量放大器故障、转向助力缸故障、液压油油质较脏、卸荷阀故障、转向制动泵故障。在整个故障处理过程中,有选择性的使用上述方法,最终将故障及时排除,保证卡车的正常运行。

关键词: 830E 液压油温高 系统压力

830E 卡车是露天矿拉运黄土和岩石的主机设备,其转向系统较为复杂,主要由液压油箱、转向制动泵、卸荷阀、转向高压滤芯、多路阀、转向助力缸、转向机以及相关液压管路等组成,其中任何一个部件出现问题,都会直接影响设备的运行状况。

本文重点介绍了液压油温高这一故障现象,然后对其进行不断探讨、思索,最终得出了故障的解决方案。

1 故障描述

830E 卡车驾驶室的控制面板上安装有液压油温高报警灯和蜂鸣器,一旦发生故障,那么报警灯将会持续闪烁、蜂鸣器也将通过发出报警声来提示操作人员。如果该故障不及时处理,那么所有液压部件的密封将会被损坏,导致设备渗漏故障的频繁发生,进而给企业带来不可估量的损失。^[1]

2 转向制动泵简介

830E 卡车转向制动泵是柱塞泵,其内部的柱塞靠泵轴的偏心转动驱动,从而实现往复运动,其吸入和排出阀都是单向阀。当柱塞外拉时,工作室压力降低、出口阀关闭,直到低于进口压力时,进口阀打开、液体进入泵体;柱塞内推时,工作室压力升高、进口阀关闭,直到高于出口压力后,出口阀打开、液体从泵体排出。当传动轴带动缸体旋转时,

斜盘将柱塞从缸体中拉出或推回,完成吸油或排油过程,柱塞与缸孔组成的工作容腔中的油液通过配油盘分别与泵的吸、排油腔相通,变量机构用来改变斜盘的倾角,通过调节斜盘倾角可改变泵的排量。^[2]

柱塞泵柱塞往复运动总行程是不变的,其工作性能由凸轮的升程决定。柱塞循环的供油量大小取决于供油行程,供油行程不受凸轮轴控制同时是可变的,供油开始时刻不随供油行程的变化而变化,转动柱塞可改变供油终止时刻,从而改变供油量。柱塞泵工作时,在喷油泵凸轮轴上的凸轮与柱塞弹簧的作用下,迫使柱塞作上、下往复运动,从而完成泵油任务。^[3]

3 液压油温高的故障原因及排除方法

(1)90 S 泄压电磁阀故障。830E 卡车 90 S 泄压电磁阀位于多路阀的上部,在设备启动后该处应为断电状态,而当设备熄火之后,该处电磁线圈应为得电状态,电磁阀处于开启模式,从而可以有效地将转向系统内的液压油泄回到液压油箱。在车辆运行过程中,一旦电磁阀损坏或者电线磨损发生接地现象,那么电磁阀将会处于开启状态,转向系统内的液压油将会泄压回油箱,液压油循环加快,同时油液与管壁摩擦的作用增强而导致油温升高,当液压油温度达到 108 ℃时,位于控制面板上的报

警灯及蜂鸣器将会投入工作。因此,在处理液压油温高故障时,我们应首先派电工检查 90 S 泄压电磁阀是否完好。

(2)液压油油位低所致。830E 卡车液压油箱容积为 901 L,在设备熄火泄压并且厢斗不举升时,油液应加至上方窥视镜的一半位置,如果液压油油位过低,那么在液压系统中循环的油液就较少,由于油液在流动过程中与管壁的摩擦作用,液压油油温就很容易持续升高,进而引发液压油温高故障。^[4]在日常点检过程中,如果发现位于驾驶室控制面板上的液压油油位低报警灯持续闪烁,那么我们应及时检查液压油油位并对其进行补充。

(3)转向机故障。830E 卡车转向机位于操作人员驾驶前部上的检查口盖的后部,被直接连接至转向柱,阀带有旋转仪,最终确保供给转向油缸的油量与方向盘的转动成比。转向机的操作既是手动的也是液压的,它给操作人员提供动力转向;当停止转动时,阀将在弹簧的作用下自动回到其关闭的中央位置。^[5]当转向机出现泄压故障时,常常会伴随有尖锐、刺耳的异音,因此,我们可以通过倾听的方法来判断是否为转向机发生故障。

(4)流量放大器故障。830E 卡车流量放大器位于左侧车架导轨的外部、排气歧管阀的前面,由于转向需要大的油排量,所以转向油路内需要流量放大器,其主要使用自转向控制阀的油流量来确定自排气歧管至转向油缸的放大的油流量。^[6]流量放大器内部由方向阀、优先阀、放大器阀、溢流阀组成,一旦内部阀芯发生故障,那么将会伴随有异音、阀体发热现象。

(5)转向助力缸故障。①当转向助力缸产生内泄时,该缸将会出现发热现象,此时我们可以用手感触来判断是否为该部件发生故障。②在卡车前桥处分油器上的两个测压点分别插上一个 0~5 000 PSI 的压力表,然后启动卡车,将方向朝一个方向打死,并且手一直掰住方向盘,通过压力表的面盘来读取具体压力数值,将方向打向另外一侧,使用相同的方法测量另一个转向压力,正常值为 2 500 PSI。如果有一个压力远低于 2 500 PSI,则说明与该数值对应的转向助力缸发生严重的内泄,应立即予以更换。^[7]

(6)液压油油质较脏。830E 卡车如果转向制动

过滤器滤芯堵塞,驾驶室内顶部显示面板上的警告指示器在 40 PSI 时启动,因此在设备运行过程中,位于控制面板上的旁通灯开启,那么我们应该拧开转向高压滤芯集尘杯检查滤芯有无脏物,如果发现异常应立即更换滤芯,否则脏物可能导致某些阀芯卡滞,进而造成油温高故障,这时我们应抽取油样送往设备维修中心生产技术部进行油质化验,如有必要及时进行液压系统保养。

(7)卸荷阀故障。830E 卡车转向制动系统压力应为 3 200~3 500 PSI,当压力升到 3 500 PSI 时,转向制动泵开始卸载,而当压力降低到 3 200 PSI 时,转向制动泵开始加载。一旦转向制动系统压力保持在 3 500 PSI 时,那么转向制动泵一直处于加载状态,加速了油液的循环速度,从而引起油温高故障。

(8)转向制动泵故障。①如果是由于转向制动泵磨损严重发生内泄,时常会伴随有局部高温现象,因此我们可以使用温度枪探测各部件温度变化的方法来判断是否为该处故障。②切断卸荷阀上的卸载阀(即将卸荷阀的压力调整螺钉紧到底),启动卡车,如果转向制动系统压力无法保持在某一特定压力,则说明转向制动泵发生内泄。

4 结语

本文重点叙述了 830E 卡车液压油温高的故障现象,然后通过各工种的紧密配合、共同探讨,最终总结出了故障排除办法。该方法的出台,提高了检修效率、丰富了检修经验,确保了班组所承修设备的正常运行,提高了 830E 卡车设备的出动率。

参考文献

- [1] 王积伟等. 液压与气压传动[M]. 北京:机械工业出版社,2005,14~21.
- [2] 许福岭. 液压与气压传动(第3版)[M]. 北京:化学工业出版社,2011,11~17.
- [3] 毛祖格. 液压技术(第三版)[M]. 北京:中国劳动社会保障出版社,2007,12~19.
- [4] 王春行. 液压控制系统[M]. 北京:机械工业出版社,2014,14~19.
- [5] 陆望龙. 液压维修工工作手册[M]. 北京:化学工业出版社,2012,22~29.

[6] 赵汝星. 矿山机械运行与维护[M]. 北京:中国劳动社会保障出版社,2008,16~29.

[7] 闫利文等. 液压与气压传动[M]. 北京:国防工业出版社,2011,12~20.

[8] 苏维嘉等. 电动轮自卸车原理与运用[M]. 北京:中国工业出版社,2001,13~36.

(收稿日期:2015-09-28)

矿用汽车车体断裂螺栓快速取出方法

付强 李忠明 杨太保

(攀钢矿业有限公司朱家包包铁矿)

【摘要】在对车辆的维修作业中,经常会遇见连接螺栓断裂在部件机体上的情况,如何及时有效地制定出排出方法是解决问题的关键,本文从实际出发总结和阐述了矿用汽车断裂螺栓的快速提取方法。

关键词: 矿用汽车 断裂螺栓 取出方法

攀钢矿业有限公司朱家包包铁矿现有 TR50、TR60、TR100、SRT95 矿用汽车共 36 台,4 种类型。该类车型的主要技术特性是电子化程度高,发动机匹配合理,Allison 电子控制变速箱换挡柔顺,油冷式全液压转向动力和制动系统稳定、可靠。车辆的各个部位都是通过几千颗直径不同、长短不一、材质各异的螺栓将车整体连接在一起。矿用汽车长期处于露天矿山现场,其作业环境非常恶劣,受日晒雨淋,尘土包裹、连续长时间运行,工作负载大、震动等因素的影响,极易造成紧固件的腐蚀、松动、疲劳裂纹等现象,因此在矿用汽车维修作业中常常会遇见部件更换时螺栓拆卸困难、甚至断裂的情况。由于断裂螺栓部位千差万别,如果取出方法不正确或操作不当,极有可能因为一个折断螺丝导致车辆其他零部件受损而造成更大的影响。如何快速、准确地取出失效螺栓而不伤及其他就成为维修作业中的一项技巧工作。

1 矿用汽车螺栓分类和连接方式

1.1 螺栓分类和损坏形式

不论那一类型的矿用汽车各类螺栓都有几千颗,为了维修操作方便,我们将这些螺栓按位置大致分为发动机部分螺栓,底盘部分螺栓,传动部分

螺栓。其中发动机部分又分为:增压器部分和缸盖部分螺栓。底盘部分又分为:动力输出和轮边部分螺栓。传动部分又分为:传动轴和差速器部分螺栓。这些部位的螺栓由于工况和受力情况各不相同,采用的螺栓等级也不相同。钢结构连接螺栓性能等级分为 3.6、4.6、4.8、5.6、6.8、8.8、9.8、10.9、12.9 等 10 个强度等级,数值越大强度等级越高,其中 8.8 级以上螺栓材质为低碳合金钢或中碳钢并经热处理工艺处理(淬火、回火、渗碳、渗氮、碳氮共渗)通称为高强度螺栓,其余则称为普通螺栓。而矿用汽车上所使用的螺栓 90% 多都是 8.8 级及以上的高强度等级螺栓。以 8.8 级为例是指其抗拉强度为 800 MPa、屈服强度为 640 MPa。发动机部分大多采用 10.9 级,底盘部分采用 12.9 级,传动部分采用 10.9 级,其损坏形式也不相同,主要表现为断裂、磨损、锈蚀、弯曲、滑扣等形式。

在矿用汽车上有很多零部件不可能因为有折断螺栓而将零部件拆卸下来处理,也不可能因为存在折断螺栓而更换备品备件,这样一来不但费工费时,还会增加维修成本。为了确保车辆出勤率和降低维修成本,很多时候只能在车上面进行处理,尤其是不能加温和焊接的部位,因加温和焊接会直接