

分置式液压系统常见故障分析与排除

马传成

(依安县中心镇农机站,黑龙江 依安 161511)

根据液压元件在拖拉机上布置位置的不同,液压系统分为分置式、半分置式和整体式三种形式。分置式液压系统因为是分置式,油泵、分配器、油缸及管路都暴露在外,所以一般故障可从分配器下手分析,或按由后向前的顺序查找。

一、提升无力

1. 液压系统内的液压油不足,影响油缸工作压力,农具提升困难。按规定添加机油,清洗滤清器。

2. 按下油缸上的限位阀,堵死下腔油的流出通道,操纵手柄搬到“压降”位置。若发动机工作负荷明显增加,分配器安全阀开启(可听到尖锐急促的泄油声),则说明油泵和分配器能够供应高压油,是油缸活塞密封圈损坏。

3. 当确认油缸性能正常后,再考虑分配器(FP75型)回油阀关闭不严的问题,此故障多为污物堵塞,但初启用时也可能为回油阀卡在导套上。如果拆开油箱上通往分配器的接头,再拆开油缸上腔油管接头,操纵手柄放在“提升”位置。在油泵工作状态下,发现分配器有大量油液流回油箱,则说明回油阀关闭不严。

发生这种现象可以从三方面检查。回油阀座上有杂物,垫起回油阀体,清除杂物并检查油液的清洁度;回油阀与阀座的配合锥面磨损、密封不严,研磨锥面,使其密合;回油阀卡住,可以轻击阀盖,使之震落,或取出阀体进行清洗。检查安全阀球阀与阀座是否磨损和弹簧是否折断或变形。

4. 在确认油缸分配器性能正常后,再考虑油泵(CB系列)部分。油泵常见故障部位为:

(1)分压片密封圈损坏。高低压区沟通,急速的内循环使油泵发热。

(2)前轴套密封圈损坏和主动轴自紧油封损坏,使油路进气并使液压油流入发动机油底壳。

(3)吸油管路进气一般多在刚刚拆装后发生。油中有气,可见油箱加油口有气泡冒出。

5. 安全阀关闭不严,会在分配器处清晰地听到泄油声,并且操纵手柄在“提升”位置不能定位。

二、不能提升

1. 提升无力中的任何因素严重后,都会导致不能提升。

2. 操纵手柄不能搬到“提升”位置。常见原因为滑阀底部堵塞脱落或升压阀支承销窜出,须拆检。

3. 安全阀开启后不能回位,或阀体与阀座密封不良,造成严重漏油,失去安全阀的作用。应检查安全阀的回位弹簧是否折断或损坏,阀体与阀座是否密封不良。根据具体情况予以排除。

4. 油缸及分配器漏油。油缸漏油主要是由活塞与缸体表面严重磨损、配合间隙过大以及密封圈老化失效引起的。分配器漏油的形式有两种:一种是由于阀与阀座间密封不好而引起内漏;一种是由于密封件老化失效引起的外漏。应及时更换老化变形的密封圈,以及漏油严重的阀体与阀座。活塞与缸体若表面磨损也应更换新件。

5. 主控制阀和回油阀卡死。当传动箱油液脏或阀体与阀套配合间隙太小时,便会出现卡阀现象。主控制阀被卡死在不能外伸的位置,造成农具不能提升。回油阀被卡死在关闭泄油孔的位置时,造成农具不能下降。可拆检。

6. 提升农具时,油泵伴有噪音或发热。可检查:油面是否过低;油液黏度是否过大;油路是否阻塞;滤油器和管路是否漏气;齿轮泵内轴套端面是否磨损或刮伤;大小密封圈是否损坏失效等。根据故障发生的原因,采取相应的措施排除故障。

三、农具提升缓慢而沉降速度却很快

液压缸的活塞密封圈磨损,液压缸体和活塞严重磨损,都会导致油缸漏油,农具提升缓慢,沉降速度加快,严重时,只要把操纵阀扳到中立位置,农具便不能长时间停在最大提升高度,而是显著地沉降,遇此故障应更换活塞密封圈。

当活塞与油缸体磨损较大,其配合间隙超过 $0.06 \sim 0.09 \text{ mm}$ 时,即使更换新的密封圈,也不能保证可靠的密封性能,此时需大修或更换油缸。

四、农具提升后不能下降

将操纵手柄扳至下降位置,农具依然停留在原来高度,不能降落。一般有两种原因导致此故障,一是操纵手柄失灵;二是使用了锁紧轴后未将锁紧轴搬到分离位置。

当操纵手柄失去作用时,多是由于定位块与手柄轴或控制阀的连接销折断,此时手柄虽然扳到下降位置,但控制阀不移动,下降油路不通,农具无法降落。对这种故障一般可用手感法判断。如果下降速度调节阀未打开,可将调节螺栓顺时针往里拧,使该阀完全打开,并观察农具是否降落,予以判断。为了使机组在道路上安全运行或满足其他需要,当农具提升后,使用了锁紧轴将内升降臂锁死在提升状态,当在扳动手柄降落农具之前,未将锁紧轴扳到分离位置,此时农具也无法降落。对此,可将锁紧轴扳到分离位置,观察农具是否降落。如果活塞卡在提升位置上,但卡阻不严重时,可用人力帮助农具降落。倘若卡得很死,切勿强力下压农具,以免损坏机具。

(01)