

林业机械液压系统的维护与保养浅析

孙明煜

黑龙江省林业设计研究院

DOI:10.12238/etd.v2i3.3862

[摘要] 液压系统在我国林业作业中发挥了重要作用,它具有操作简单、结构合理等特点,在我国各行各业中的使用都较为广泛。为保障机械设备的正常运转,为保证机械设备的可靠性及延长其使用寿命,为保障林业生产的质量及工期,正确使用和维护液压系统是十分重要的,本文就此展开讨论。

[关键词] 林业机械; 液压系统; 维护; 保养

中图分类号: TL62+4 **文献标识码:** A

Analysis on Maintenance and keeping in good repair of Hydraulic System of Forestry Machinery

Mingyu Sun

Heilongjiang forestry design and Research institute

[Abstract] Hydraulic system has played an important role in China's forestry operations, which has the characteristics of simple operation and reasonable structure, and is widely used in all walks of life in China. In order to ensure the normal operation of mechanical equipment, its reliability and prolong its service life, and to ensure the quality and construction period of forestry production, it is very important to use and maintain the hydraulic system correctly. This paper discusses these issues.

[Key words] Forestry machinery; Hydraulic system; Maintenance; keep in good repair

由于有些林区营林、造林的道路地形复杂、山高坡陡,使得林业机械在这种恶劣的环境中经过长时间的作业,不可避免地出现了各种各样故障,其中,液压系统的故障亦是在所难免的。目前,我国林业机械大多采用机电液体化,致使液压系统的正确维护与管理则成为保证林业机械可靠运行的根本。而通过及时、准确的分析与判断来辨别液压系统故障产生的原因并制定有效的措施予以排除解决,则显得尤为重要。

1 林业机械的概述

所谓林业机械,其主要是指用于林业生产与管理活动中,对其木材进行切削、起重以及输送的机械设备。广义的林业机械还包括木材加工机械、人造板机械和林产化工设备等在林业经营中可能会利用到的机械。社会的进步与科学的飞速发展给林业的生产与管理带来了更多的方便与快捷,从第一台拖拉机问世开始,林业生产便从传统的手工作业

模式逐步向机械化作业模式转化,拖拉机是首台应用于林业生产管理中的运输搬运机械。和传统的手工作业相比,利用机械对森林进行营林、木材切削、运输等工作可以提高其工作速度和工作效率,可大规模进行树木的挖坑、种植、起重、运输等相关作业,工作人员可以省去一些不必要的工作,减轻其繁重的体力劳动,也在一定程度上提高了林业生产的作业效率。

2 林业机械液压系统的特点

2.1 液压悬挂系统

目前,我国的林业机械液压悬挂系统已经发展的较为成熟,可以用它来控制悬挂林用机具的升降,并在其工作的过程中根据土壤阻力自动调节力度,因此,林业机械上都设置了液压悬挂装置,使其和相应的悬挂机具配合使用效果良好。

2.2 换档变速

目前国外许多林业机械上都设置了相应的负载换档机构,这些换档机构在

使用的过程中都是采用液压技术来操纵的,驾驶员在操纵这些林业机械时,只需对一个控制阀的小手柄进行操控,就能实现不踩离合器就轻松换挡的目标,从而减轻操作人员的疲劳,提高林业机械的生产率和经济性。

2.3 液压转向

大部分林业机械例如大型载重汽车、拖拉机、运输起重机、铲车等都用到液压转向技术来实现转向,该技术能在极大程度上减轻驾驶员的疲劳,因而在林业机械中应用广泛。

2.4 液压驱动

林业机械的液压驱动是建立在高压液体驱动的基础上的,高压液体驱动油马达能够直接带动行走轮或者其他旋转部件转动。林业机械上广泛使用液压驱动的好处是,能够在极大程度上简化传动机构,从而实现远距离集中控制,这种操作模式非常简便,能够有效提高劳动生产率。

3 林业机械液压系统常见故障及其发生原因

3.1 动作异常

林业机械液压系统在工作中可能出现液压系统工作动作异常的现象。出现这种现象时就要对液压系统的传统系统进行检测,在对液压系统进行检测时,需要重复多次切断传统系统,在这个过程中确定出现故障的部位。

3.2 压力异常

在对液压系统的设计中,压力测点预留不足,导致对液压系统故障分析不当。

3.3 噪音和振动

由于油管密封性不足、吸油性太大等问题,往往会导致一些杂质进入到油液中去,引起液压元件的磨损。机械液压系统在工作中就会出现不正常的噪音,影响正常作业。

3.4 渗漏现象

液压系统设计不合理,以及使用和维护不规范等都会导致液压系统出现渗漏的现象,主要是各个管道接头处的渗漏。

3.5 油温过高

林业机械液压力由于设计不当、施工不规范等问题,往往导致设备在运行中温度过高,油箱的散热面积不足,加上用油选择不当,最终导致整个机械液压系统的油温过高。

4 林业机械液压系统的维护与管理要点

4.1 选择适合的液压油

液压油在液压系统中起着传递压力、润滑、冷却、密封的作用,液压油选择不恰当是液压系统早期故障和耐久性下降的主要原因。应按随机使用说明书中规定的牌号选择液压油,特殊情况需要使用代用油时,应力求其性能与原牌号性能相同。不同牌号的液压油不能混合使用,以防液压油产生化学反应、性能发生变化。深褐色、乳白色、有异味的液压油是变质油,不能使用。

4.2 防止空气和水、固体杂质混入液压系统

无论是加油,还是拆卸部件过程中避免灰尘、水、空气的侵入;液压油泵的吸油管口不得露出油面,吸油管路必须密封良好;油泵驱动轴的密封应良好,更换该处油封时应使用“双唇”正品油封;对于含水量大的液压油要经多次过滤,每过滤一次要更换一次烘干的滤纸;换油的同时要清洗滤清器,滤芯要选择包装完好的正品,安装前应用擦拭材料认真清除滤清器壳内部污物;液压元件、液压胶管要认真清洗,用高压风吹干后再组装。

4.3 仔细清洗液压系统的相关部件

在对系统进行拆卸养护的时候,要避免灰尘之类的杂质进入系统油道里面,同时还应该把系统拆下来的零件认真清洗,这样做的目的是为了灰尘进入油道发生堵塞现象。同时,在对系统开展换油活动的时候,必须认真清理过滤装置,要仔细擦拭滤芯,保证其干净无灰尘。当滤清器内有污染物时,应该仔细进行擦拭。还要注意对液压系统的清洗油,应该和系统工作时所用的液压油相同,避免出现不容现象,确保油温在四十五到八十度之间,这样才能将液压系统中的污染物彻底清除干净。一般的液压系统清洗并非一次就能完成,都要经过多次清洗,而且每次清洗都需要注意在油还热的情况下排除。林业机械液压系统内部有很多精密零件,而且有的零件还有很多缝隙,这种特殊结构就经常会出现拉伤、堵塞等现象,会造成液压系统的运行异常。所以,为了防止固体杂质进入液压系统,就需要在加油时进行过滤,保证液压油和加油工具是干净的。

4.4 液压系统的正确保养

(1) 液压系统工作250小时后,这时需要查看滤清设备的滤网中的杂质,例如金属粉末比较多,一般代表着油泵出现损耗抑或油缸拉缸。对于这些,要立即

进行诊断同时使用相关的维修才可以再启动。加入滤网的杂质堆积过多,要立即进行替换,需要时也一起把液压油进行替换。(2) 液压系统工作1000小时后这时要对滤清设备进行清洗。需要时要把滤芯以及液压油进行更换,长时间在高温的环境中进行工作,换油的时间要掌握好。假如经过对液压油的品质进行解析来掌控是否需要更换是最节省成本的,假如没有更换液压油,要每使用一百小时就要查看一次,能够及时的了解油质状况是否需要更换。(3) 林业设备在工作五千个小时之后,无论滤芯是哪一种状况都要进行替换,由于借助肉眼不会发现滤芯存在的细微损坏,还要进行长时间的在高温环境中进行工作最好在适宜时替换掉旧的滤芯。(4) 当液压系统工作7000小时以及一万个小时后,此时按照实际操作情况,进口液压泵以及液压发动机在使用了一万个小时之后一定要进行大规模的维修,要不然会因为没有修理出现破坏,对液压体系有着很大的打击。

5 结束语

在当前我国林业机械中液压系统应用十分广泛,其不仅有效的降低了工作人员的劳动强度,而且,林业作业效率大幅度提升。虽然林业机械液压系统在使用过程中容易出现一些常见故障,但只要我们在使用过程中做好日常的维护和保养工作,规范进行作业,则可以有效的避免故障的发生,确保林业机械液压系统运行的稳定性和可靠性。

[参考文献]

- [1] 杨艳梅.如何做好林业机械液压系统的维护和保养工作[J].黑龙江科技信息,2017(12):35.
- [2] 赵海波.浅析林业机械液压系统的维护与保养[J].科技创新与应用,2015(16):281.
- [3] 王晶.试论林业机械液压系统的维护与保养[J].民营科技,2016(04):223.