

农业机械的维修技术与质量管理方式解读

梁向辉

赤峰市喀喇沁旗乃林镇人民政府,内蒙古 赤峰 024417

摘要:为了研究农业机械的维修技术与质量管理方式,通过建设法律法规、完善农机维修服务保障体系、加强行业监督管理等方法,从蓄电池、轮胎、液压系统、皮带方面进行了分析,重点研究常见农业机械故障维修方式,总结常见农业机械维修方式,做到农机故障及时发现及时解决;最后总结出通过引进先进的农业机械维修技术,加强先进技术推广工作,全面实行质量管理措施,最终得出确保农业机械正常使用的方法,为相关研究人员提供参考依据。

关键词:农业机械;维修技术;质量管理;方式解读

中图分类号:S232.87

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2024.01.010

1 农业机械故障及维修技术

1.1 蓄电池维修

蓄电池是农业机械的重要组成部分,主要作用是给农业机械提供充足电力支持。随着农机使用时间的增长,蓄电池非常容易发生故障(图1)。首先,蓄电池在使用中经常发生活性物质脱落情况,这主要是因为蓄电池充电电流超过额定数值或使用温度过高,在农业机械短时间内反复启动时,就会导致蓄电池发生活性物质脱落故障。而检修人员需根据活性物质脱落情况采取对应措施,如故障情况轻微,则主要采用清理蓄电池污垢,再测试蓄电池能否正常使用,如发现活动物质大量脱落情况时,则应当及时更换蓄电池电极板^[1]。其次,极板硫化故障。极板是蓄电池与农机用电器接触主要部位,该部位发生故障的主要原因在于蓄电池长期处于放电状态,致使极板上逐渐积累硫酸铜物质,如极板硫化故障情况轻微,维修人员可通过小电流长时间充电来恢复蓄电池正常充电,反之则应当采用碱水腐蚀方式维修蓄电池底板。再次,蓄电池自动放电故障。产生该种故障的主要原因在于农业机械长期不使用,使蓄电池电量存储能力下降,内部隔板及导线发生损坏,致使蓄电池内部电解液发生泄露情况。维修人员应对蓄电池自行放电情况进行测试,当确定属于该类故障情况时,则应当将电量全部释放,倒出蓄电池中电解液,用蒸馏水对蓄电池内部进行清理,重新加入新电解液即可解决该类故障。最后,蓄电池封口胶开裂。这种故障情况极容易在北方地区冬季出现,故障产生原因和蓄电池养护工作有着直接关系,如蓄电池开裂情况较轻,则应当采用热烙铁进行熔接修理,如开裂部位较大,则应当先熔接封口处,再补充电解液即可。



图1 蓄电池故障

1.2 漏油维修

农业机械长期工作过程中,都会出现漏油情况,严重时甚至会引发机械火灾,这需要农机主切实提高对该类故障的排查与检修力度。首先,维修人员应关闭部位漏油开关,对球阀锈蚀及磨损情况展开系统性排查,如因为球阀老化腐蚀导致漏油情况,则应当对锈蚀部位进行清理,再更换新球阀。如果是因为密封情况原因导致漏油时(图2),则应当对密封件进行更换处理^[2]。其次,维修人员还要对管滑油接口部位展开排查工作,再将漏油部位接头处拆解,清理接口部位杂质或污垢,再将螺母固定,检查是否依然存在漏油情况,如漏油情况依然没有缓解,则应当检查油管是否有老化现象,维修人员在更换油管后观察漏油情况。最后,螺塞油堵故障,产生该故障的主要原因在于油堵螺杆造成损伤,主要是采用更换零部件的方式解决。



图2 漏油故障

1.3 轮胎维修

轮胎是关乎农业机械能否正常工作的重要部件,轮胎故障是农机操作人员可以肉眼识别的故障种类。农业机械轮胎发生故障时,就会导致农业机械无法正常使用。常见的轮胎故障主要集中在漏气故障,造成该类故障的原因相对较多,但主要集中在尖锐物品刺破轮胎、轮胎质量不达标、丝帽固定部件异常等原因。在农业机械正常使用过程中,农机操作人员应时常检查轮胎丝帽是否固定,再开展各项农业生产活动。如丝帽部位经常发生漏气现象,则应当更换丝帽^[3]。当轮胎发生漏气情况时,农机操作人员应将内胎放置在承装水容器中,找出漏气部位,轻微漏气情况可以自行处理,如轮胎漏气情况非常严重,建议更换新轮胎,要尽量选择知名厂家生产轮胎,以确保农业机械可以正常开展各项工作。

1.4 发动机维修

发动机是农业机械动力来源,其对于农业机械作业效率及质量也有着直接影响。当发动机发生故障时,会直接增加农业机械耗油量,还会出现作业动力缺乏情况。尤其是北方地区以旱田为主,大量使用玉米收割机和拖拉机设备,发动机故障将直接影响春种及秋收作业。常见的农业机械发动机故障主要原因主要有两种情况,一种是发动机装置出现大量黑烟,这种情况主要是由农机超负荷作业导致的,超过发动机有效负荷,致使燃烧室内有大量积碳,喷油器发生堵塞情况,使发动机气门和活塞部位磨损严重。在维修该类故障时,农机操作人员需按照发动机额定功率开展作业,并定期对发动机燃烧室内部积碳进行清洗,根据当地农业作业动力需求来调整喷油嘴供油压力,按照发动机维修要求来更换汽缸垫即可。另一种故障则主要是呈现在发动机排气装置出现白烟,导致该类故障发生的主要原因是柴油含有大量杂质,发动机喷油器出现老化情况,也可能是因为气缸盖或气缸套部件存在老化及瑕疵情况。维修人员应当对喷油装置开展清洗维修,根据农用机械动力需求来调整喷油装置压力,清理油管中的杂质,对出现异常情况汽缸垫或气缸套要进行全面更换,这样才能减少发动机冒白烟情况。

1.5 液压系统维修

由于喀喇沁地区主要以旱田作业为主,且在农业生产活动中需要大量收割机械和拖拉机,这导致农业机械发生液压系统故障几率增加。导致农业机械发生液压故障的原因较为复杂,但主要集中在部件老化、维护保养不当及异常磨损等。液压系统故障主要分为两种类型,一种是液压油缸发生故障的情况,这主要是因为液压油缸工作情况,由于液压油缸长期处于往复运动状态,这势必会增加液压油缸

磨损程度,严重时会导致液压油缸发生卡死情况,使农业机械无法正常升降作业。维修人员应根据液压油缸磨损情况而维修缸体,如发现磨损程度较高时,则应当更换液压油缸,农机操作人员也应当定期清理油缸异物。另一种则主要集中在液压转向助力方面,这会导致农用机械操作性能下降,维修人员首先要检查液压油是否处于正常状态,缺少则应当及时添加。如故障依然没有排除,则应当采用更换安全阀、调节阀方式,使农机液压助力可正常使用。

1.6 皮带维修

皮带是农机传动装置的主要部件,是直接关系到农机是否能正常工作的重要组成部分。目前,农业机械主要使用三角皮带,根据不同部位传动需求而采用不同根数。皮带发生故障主要集中在断裂、松弛、磨损、打滑等,使发动机动力无法得到有效传递。这需要农机操作人员定期检查皮带情况,如发生老化磨损严重情况时,则应当更换皮带。更换皮带时应按照维修规定开展各项工作,避免因农机维修而造成人员受伤情况,农机皮带更换应保持在四年左右更换一次。

2 农业机械维修质量管理措施

2.1 加大法律法规建设及宣传力度

农业机械维修是提高农业生产作业安全性的重要保障,更是确保区域内农业安全生产管理工作的基本条件^[4]。因此,农机管理部门应加大农机维修宣传力度,加强对区域内农机维修行业的监管力度,对各维修网点要实行全面监管措施,提高农机维修行业准入门槛,加强对农机维修所需设备及部件质量监管力度,对违规开展农机维修经营活动个人或单位,应当予以适当处罚,确保农机维修质量得到全面提升。地方主管部门应根据本地区农机作业情况而制定相应法律法规,农机管理部门加大农业机械维修法律宣传力度,在临近春种及秋收作业前,应通过线上线下渠道开展宣传活动,加大新媒体平台农机维修宣传渠道建设,让更多农机操作人员及时了解农机维修法律法规及其重要性,推动区域内农业机械维修正规化建设,使维修人员能够全面落实维修工作要求,为农业机械作业创造有力维修保障。

2.2 构建完善农机维修服务保障体系

农业机械维修保障体系直接影响到农业生产活动,更是切实维护广大农民根本利益的关键所在。由于基层农机维修网点呈现分散特点,农机维修监管工作效率无法得到根本性提升^[5]。因此,农机管理部门应根据各乡镇农机维修需求,扶持区域性农机维修网点,对于农业机械维修质量较高的网点,应当予以重点支持。农机管理部门应加强与其他部门

的合作力度,提高农机维修行业准入门槛,严抓各维修网点服务及保障工作,对于违反农业机械维修规定的网点,要加大处罚力度,推动区域内农机维修工作向标准化与规范化方向发展。

2.3 制定农机维修人员培训考核制度

农机维修人员是控制农业机械故障发生率的根本所在,维修人员在开展农机维修时经常遇到的故障种类有多种(具体见表1),维修人员的专业技能和职业操守直接影响区域内农业安全生产管理工作。农业管理部门应加强和人力资源部门的合作力度,将农机维修人员专项考核及培训制度加以落实,在农闲阶段,要组织农业机械维修人员参加专项培训活动,将农业机械维修的常见问题加以培训,提高从业人员专业技能和职业道德,学习各种先进农机维修技术及管理理念,从根源上解决农机维修质量难以保障的问题。同时,农机管理部门还要加强从业人员资格认证管理力度,要求所有从业人员必须具备初级以上从业资格,定期对农机维修从业资格加以审查,对违规从事农机维修工作的人员要予以适当处罚,推动区域内农业机械维修向高质量方向发展。

表1 常见农业机械故障种类

序号	常见故障类型	形成原因
1	零件损坏	因振动而松动,零件受力变形
2	设备失调	零部件之间出现缝隙,不能执行命令
3	零件老化	运用周期长,零件腐蚀氧化

2.4 加大维修服务网点设施建设力度

由于农业生产活动需要大量农业机械,使得市场上销售的农机种类也在不断增加,这对农业机械维修网点基础设施水平提出了更高要求。为提高区域内农机维修服务质量,农机管理部门应加大对各服务网点基础设施及设备投入的检查力度,要求维修服务网点按照农机维修种类而增加技术和设备方面的投入。农机管理部门也需要根据基层乡镇农业机械保有量来优化维修网点布局,在农忙阶段要适当增加维修力量投入。同时,由于新型农业机械维修需要大量专业设备,地方财政也应当予以农机维修网点适当补贴,鼓励和引导农机维修网点引进先进维修设备和技术,提高乡镇农机维修服务能力。

2.5 构建区域性农机综合维修服务中心

由于喀喇沁地区农业分布较为分散,使得农业机械维修服务能力无法集中。这需要农机管理部门在农机保有量大的地区构建区域性农机综合维修服务中心,统一当地农机销售及维修服务,严格执行国家关于农业机械三包政策,将农业机械维修次数及状态录入到管理系统中,避免维修人员盲目开展农机维修工作^[6]。同时,农机管理部门应规范农机维

修收费,帮助当地农机维修网点组建行业协会,使区域内农机维修可逐渐形成统一标准,避免行业内部出现恶性竞争,使区域内农机维修力量能够集中,为当地农业生产活动提供坚实保障。

2.6 加大行业监督管理力度

由于农业机械维修将直接影响到区域内农业安全生产管理工作,农机管理部门在规范当地农机维修市场的同时,还要在农机维修高峰期间实行更加严格的监管措施,加大对农机维修网点的抽查力度,明确各项监管措施与目标,将农业机械维修监管常态化与标准化,以此来形成农机维修监管长效机制。例如,喀喇沁地区农机管理部门应充分履行监管职责,加大对私自改装农业机械的审查力度,结合农业机械维修管理方式,全面落实《农业机械管理办法》,全面实行严格管理制度,要求各农机维修网点不得擅自改装农业机械。此外,农机管理部门还要加强农机维修纠纷监管力度,使农机维修市场能够逐渐实行正规化管理,为提高区域农业经济效益提供良好支持。

3 结语

农业机械是推动农业生产现代化的主要支撑,确保农业机械安全高效作业才是提高农业产值的关键所在,这需要操作人员切实做好农机故障维修工作,农机管理部门也应当做好辖区内农机质量保障工作,根据区域农业生产特点制定维修质量管理制度,使农业机械维修管理工作能够形成完善标准体系。农机管理部门还要加强区域农业机械维修保养宣传力度,确保农机维修保养工作集中在农闲时段,减少农业机械故障对农业生产的影响,推动区域农业向高质量方向持续发展。

参考文献:

[1] 吴劲松. 农机维修技术与质量管理策略[J]. 乡村科技, 2020(3):120-121.

[2] 杨艳春,刘馥. 农业机械的维修技术及其质量管理[J]. 河北农机, 2019(6):14-15.

[3] 李艳媚. 农业机械的维修技术及其质量管理[J]. 南方农机, 2019,50(10):69.

[4] 王秋明. 农业机械的维修技术与质量管理举措研究[J]. 时代农机, 2019,46(3):10-11.

[5] 李艳媚. 农业机械的维修技术及其质量管理[J]. 时代农机, 2018,45(12):185.

[6] 张义顺,方怀美,郭志宏. 农业机械的维修技术及其质量管理[J]. 科技创新导报, 2017,14(35):68.

作者简介:梁向辉,男,1966年生,高级工程师。研究方向为农机管理、农机安全生产监管、农机新产品新技术培训推广、农机维修培训管理等。