

农业机械化及其自动化应用与设备维修技术分析

杨 飘

西华大学 四川成都 610039

摘 要: 在农业机械化程度不断提高的情况下, 农业机械设备的维修也越发被广大群众所关注。若大部分维修人员的素质不高, 维修能力不强, 则不利于农业机械化水平的进一步提高。基于此, 本文主要分析了农业机械设备的维修技术, 并探究了农业机械化及其自动化应用与设备维修的现状, 提出了多项促进农业机械化及设备维修技术发展的策略, 以期对其他地区的设备维修人员及农业部门有参考价值。

关键词: 农业机械化; 设备维修; 现状; 策略

Analysis of Agricultural Mechanization and Its Automation Application and Equipment Maintenance Technology

Yang Piao

Xihua University, Chengdu, Sichuan 610039

Abstract: With the continuous improvement of agricultural mechanization, the maintenance of agricultural machinery and equipment has also attracted increasing attention from the general public. If the quality of most maintenance personnel is not high and the maintenance ability is not strong, it is not conducive to further improving the level of agricultural mechanization.

Keywords: Agricultural mechanization; Equipment maintenance; Current situation; strategy

1 促进农业机械化及其自动化应用的意义

目前, 先进的农业机械设备、信息技术、自动化控制技术等已被应用于大部分地区的农业生产。先进设备及技术的应用, 令农业生产人员可顺利开展定量及定性管理, 让农作物产量得以增加、农业管理效果得以优化^[1]。对于任何国家而言, 农业均是不可或缺的重要产业, 我国的人口多达 14 亿, 如农业生产效率相对低下, 则将无法满足我国人民对农产品的需求, 严重影响我国人民的生活质量乃至经济发展。因此, 科研机构及农业机械生产企业需进一步加强对农业设备及技术的研究, 开发更多可提高农业生产效率的设备和技 术, 而相关部门则需加强农业机械化及自动化技术和设备的推广。

2 农业机械化及其自动化应用中的设备维修技术分析

农业机械设备的性能直接关系到农业生产效益, 若农业机械设备的性能因故障而下降, 则会对农业生产造成一定的不利影响。所以, 维修人员需关注农业机械设备维修技术, 并针对不同的故障使用不同的技术。

2.1 故障诊断与检测

在开展农业机械设备的维修工作前, 维修人员需要对农业机械设备进行检查, 进而评估农业机械设备的故障类型以及具体成因。若维修人员在未能准确判断农机故障的类型, 就无法开展维修工作。农业机械设备的构成复杂, 涉及到许多零部件, 因此, 在农机出现故障时, 某些经验较少或未使用先进检测设备的人员就难以判断故障类型。为提高维修工作的效率, 在确定农机故障类型及成因时, 维修人员首先需根据设备故障情况划定合适的检查范围, 然后开展排查工作, 最终确定故障类型和原因。而在农机故障进行诊断的过程中, 维修人员通常需使用客观诊断法和主观诊断法。

2.1.1 客观诊断法

客观诊断法指的是通过一种或多种检测设备对农业机械设备开展检测, 当检测仪器完成所有工作后, 即会根据检测情况生成具体数据, 以供农机维修人员分析。相比于主观诊断法, 客观诊断法的效率较高, 但是对农机维修人员的检测仪器应用能力有一定要求。只有农机维修人员掌握检测仪器的正确应用方式, 才可利用检测仪器顺利完成故障诊断工作。客观诊断法主要包含以下三种方式:

第一, 利用测量工具对农业机械进行测量。在应用这一方式时, 农机维修人员需用测量工具对农机各部分进行测量, 并详细记录测量数据。在完成测量工作后, 农机维修人员需将测量数据与相应标准进行比对, 分析农机各部分的尺寸和位置是否存在误差过大的情况, 进而判断农机各零部件是否能正常使用。

第二, 利用先进仪器对农业机械进行全方位检查。这一方式可帮助维修人员准确定位设备故障的位置, 有效提高了维修人员的故障诊断效率。如检测仪器与专家系统相结合, 还可帮助维修人员快速判断故障原因, 并协助其制定合理且经济成本不高的维修方案。

第三, 利用物理实验判断农业机械的故障情况。在测量工具或先进仪器缺失的情况下, 维修人员会用短接法、搭铁试火法判断农机的断路位置。

2.1.2 主观诊断法

主观诊断法指的是利用人本身的视觉、听觉等了解农业机械设备的情况, 然后对农业机械设备的故障类型和原因进行判断。同客观诊断法比较, 主观诊断法的经济成本相对较低, 无需维修人员购置专业仪器。然而, 其对维修人员的经验、业务能力有较高要求。若维修人员的从业年限较短, 对农业机械设备的了解相对较少, 则难以通过此类方法判断农机故障情况。目前, 使用频率较高的主观诊断法有以下两种:

第一, 通过视觉观察农机外部和内部的零件。这一方式是指维修人员通过肉眼对农机的各个零部件进行观察, 寻找存在异常情况的零部件。某些维修人员为提高检查工作的质量, 会利用放大镜仔细观察农机各零部件的磨损位置。

第二, 通过听觉了解农机的故障情况。某些维修人员对农机的了解较为全面, 可结合农机的噪声特征确定发生故障的具体零件。

2.2 日常检修与养护

农业机械设备的日常检修与养护极为重要, 若农业生产人员不重视这一工作, 或者维修人员使用了错误的检修与养护方式, 则难以检测到农机的早期故障, 养护工作也无法发挥保持农机原有性能的作用, 进而使得农机的性能逐渐下降, 损害农业生产效率, 不利于提高农业生产的经济效益。因此, 农业生产人员必须关注农机状态, 定期让专业的维修人员对其进行检修、养护, 以确保其可正常工作。而维修人员需不断学习农机维修技术, 并积极了解新型农

机的特点,以便采取合适的检修及养护方式。

2.3 断电维修

在开展农业机械设备的检查及维修工作时,维修人员必须要切断电源,让农机处于断电状态,以免发生触电事故。但是,某些维修人员自恃经验丰富,加之农机检修完成后需通电以测试农机性能、状态,就选择不切断电源,在带电情况下对农机进行检修,极大提升触电事故的发生几率。另外,在带电情况下开展检修工作,则意味着农机有可能突然工作,若维修人员的肢体仍接触农机的某一部分,则会导致维修人员受伤。所以,为避免触电事故以及农机突然运转造成的意外伤害,农机维修人员必须从思想上重视断电操作,深刻认识到在带电情况下检修的危害。

3 农业机械化及其自动化应用与设备维修的现状

在农业机械设备发展、购置补贴增加等因素的影响下,我国的农业机械化水平不断提高,截止至 2020 年,我国的农业机械化水平已达到了 71%,其中,小麦生产的机械化水平已达到了 95%,水稻生产的机械化水平已提升至 80%,玉米的机械化水平提升到 90%。尽管我国的农业机械化已处在较高水平,但仍有可提升空间。而阻碍我国农业机械化及其自动化应用的主要因素为以下三点:

第一,某些南方省份的山地比例较高,致使单块农田的面积小、形状不规则,大型农业机械设备无法在此类农田上使用^[1]。另外,果树及蔬菜种植仍缺乏具有较强针对性的农业机械设备,损害了果树及蔬菜种植户使用农机的积极性。

第二,农业生产的智能化水平相对较低。虽然我国的农业生产领域已广泛应用各类机械设备,但应用智能化水平的农业生产人员仍较少,以至于农业生产的自动化程度难以提高。

第三,农业机械设备维修人员的专业能力较差。同汽车维修人员或其他机械设备的维修人员相比,农机维修人员的薪酬处在较低水平,以至于农业机械设备维修领域的人员流动性较大,部分人员将农机维修作为过渡工作,未积极学习农机维修相关的知识和技能。

4 农业机械化及其自动化应用与设备维修的发展策略

4.1 强化农业技术推广站的服务能力

相关部门应将建设现代农业体系作为目标,增加向农业技术推广站的资金投入,以促使农业技术推广站可招聘更多人员,并提升现有人员的工作热情,令其积极推广各类农业机械设备,从而减少各地农业生产的成本、提高各地农业生产的效益。另外,相关部门还应督促农业技术推广站拓展宣传渠道,以便促进农机应用与维修相关知识的普及。我国的互联网普及率及智能手机拥有率极高,即使是年龄较大的农业生产人员,也可通过智能手机获取讯息。因此,农业技术推广站应在抖音、微博等平台开设官方账号,以便充分发挥自身的公共服务职能,并耐心解答农机使用与维修的各种细节问题,为农业生产人员及基层农机维修人员提供指导,提高农机使用及维修的效率^[2]。若农业技术推广站处于山地较多的省份,其单块农田面积相对较小,则应积极宣传、引进适合此类农田的农业机械设备。

4.2 积极推动农机合作社发展

某些地区的地形以平原为主,单块农田的面积极大,适宜使用大型农业机械设备。但是,鉴于某些农业生产人员的资金较少,若购置大型农业机械设备,则会对其造成较大的资金压力。因此,各地的农业部门应调查本地农户的资金情况,组织资金条件较差的农户成立农机合作社,然后指导其购置性能良好、适宜其农业生产的农机。在农机合作社完成购置工作后,农业部门需对农机合作社的成员进行培训,让其掌握农机的正确使用方式、了解农机故障的早

期征兆,并从中选择学习能力较强的成员,让参与关于农机维修的教育培训活动,促使其掌握农机维修的相关知识和技能,可解决社内农机的故障问题。

4.3 提升基层农业机械设备维修队伍的专业素质

农业机械设备人员的专业素质对于维修效果有重大影响。如果农业机械设备维修人员的专业素质较差,且缺乏了解新型农业机械设备的意愿,只会凭借以往经验开展农业机械设备维修工作,在面对新型农业机械设备时,其工作效率不但会大幅下降,还有可能会对新型农机造成损害。另外,随着农业机械设备的发展,养护方式也开始增加,如农业机械设备仍采用原先的养护方式,则不利于提升养护工作的质量。所以,农业部门也适当增加对基层农业机械设备维修队伍的投入,以提升维修人员学习新知识和技能的热情,促使其不断完善自身的知识与技能体系^[3],进一步优化农业机械设备维修工作。

4.4 认真判断设备是否有维修需要

在进行农业机械设备的维修工作前,维修人员应对农机各零部件的磨损程度进行认真评估。某些农机的多个零部件已出现了较为严重的磨损,而且农机已接近使用年限,面对此类农机,维修人员应建议农业生产人员放弃维修、购入新的农机。如果对此类农机进行维修,不但需要农业生产人员支付较高的维修费用,其在后续使用出现故障的概率也极大。

5 农业机械化及其自动化相关技术的发展方向

5.1 对现有农业机械设备进行升级

当某些农业机械设备的价格较高昂,而农业生产人员又不打算通过加入农机合作社获得农机使用权时,可选择对农业机械设备进行升级、改造,让农业机械设备具有自动控制、温度检测等功能,从而优化农业机械设备的作业能力。而在对农业机械设备进行改造的过程中,应让专业素质较高、经验较为丰富的维修人员进行这一工作。

5.2 与信息技术结合的程度进一步提高

目前,某些农业机械设备已融合了多种信息技术,使得农业生产人员可通过网络对农业机械设备进行远程控制^[4],有效加强了农业生产人员对农机活动的控制能力,并且避免农业生产人员长期在户外工作,减轻了农业生产人员的工作负担。

5.3 向系统化的方向发展

随着自动化技术、信息技术等技术的应用,自动化控制已不局限于某台农业机械设备,农业生产人员对现有的农机进行改造、引入新型农机,并建设涵盖多台农机的控制系统后,即可对多台机械设备进行精准控制。

小结

农业机械化及其自动化应用对我国至关重要。只有不断提升农业机械化及自动化水平,才可充分提高我国的农业生产效率,进而满足广大人民群众对各类农产品的需求。在农业机械化及其自动化应用与设备维修的发展过程中,相关部门应增加对农业技术推广站、基层农机维修队伍的投入,以促使其有足够的资金招聘具备专业素质、丰富经验的人才,并组织农机维修相关知识和技能的培训活动。

参考文献:

- [1]汪翠君.皖南山区农业机械化推广的几点思考[J].农机市场, 2023(07): 63-64.
- [2]梁海滨.农业机械设备的安全使用和维修保养[J].当代农机, 2023(05): 60+62.