

玉米联合收获机的使用维护与故障排除研究

魏 源

黑龙江工业学院 黑龙江鸡西 158100

摘要: 玉米联合收获机的使用可以减轻人工收获压力,提升机械化生产效率。因此在使用前,应该观察作业地形,排查安全隐患,在收获过程中实行标准化作业,做好散热处理,确保流程操作规范。此外,我们做好日常维护保养工作,重视传动链条保养、液压系统保养、入库保养。从而提升玉米联合收获机使用寿命。

关键词: 玉米联合收获机;使用维护;故障排除

Study on Operation Maintenance and troubleshooting of maize Combined Harvester

Yuan Wei

Heilongjiang Institute of technology Jixi 15810

Abstract: The usage of a corn combine harvester can reduce the pressure of manual harvesting and improve the efficiency of mechanized production. Therefore, before use, we should observe the working terrain, check safety hazards, implement standardized operations in the harvest process, do well in heat dissipation, and ensure the standard operation of the process. In addition, we do daily maintenance work and pay attention to transmission chain maintenance, hydraulic system maintenance, and storage maintenance to enhance the service life of the corn combined harvester.

Keywords: corn combine harvester; Operation and maintenance; Troubleshooting

引言:

在玉米收获机实际作业环节中,因其工作强度较大,在长期复杂的环境作业下,收获效率会受到诸多因素的影响,例如:农机手驾驶技术、农作物种植模式、地势高低起伏等,以上问题均会在一定程度上降低玉米收获机的收获效率,甚至还会引发机械故障,严重影响收获质量。要想从根本上提高玉米收获机作业效率,除要对所收获玉米的种植情况有充分了解,还需做好玉米收获机的日常维护保养工作,从多方面预防农机故障的发生。

1 玉米联合收获机的作业原理

从型号上分玉米联合收获机可以分为立辊式和卧辊式;按照动力挂接方式进行分类可以分为牵引式、背负式和自走式三种。虽然分类有所不同,但是机械结构大同小异,都是由剥皮机构、摘穗结构、集穗箱和输送机组成。其工作原理将玉米茎秆导入到分禾器后进入拔禾链,利用摘穗结构摘下果穗后通过输送机,将其输送到剥皮机构,经过剥皮处理后进入后方的集穗箱,同时将

苞叶、断秸秆等非果实类“杂质”进行粉碎抛撒还田,完成整个玉米收获过程。

2 玉米联合收获机常见故障

2.1 发动机无法启动

发动机无法启动分两种情况。一是启动电机正常,但发动机无法启动。故障排除的方法步骤:首先要检查有没有燃油,再检查柴油滤清器是否堵塞,最后检查油水分离器内有无积水。二是启动电机不能工作。故障排除的方法步骤:先检查主调速手柄是否处在“停止”位置。如果不处在“停止”位置,则是因为安全启动开关的作用,发动机无法启动;然后再打开安全启动开关,报警器声音如果偏小,说明蓄电池的电太弱^[1]。如果主调速手柄处在“停止”位置,蓄电池也有电,再检查总保险丝及各电路的保险丝是否烧断。

2.2 机械设备与农艺技术不兼容

由于我国玉米种植面积广泛,东北、南方、中部平原地区、西南及西北地区都有种植,但由于气候条件不

同,选取的玉米品种差异较大,因此,玉米种植参数,如行距、株距等差异较大。同一台玉米联合收割机在不同地区使用时,田间工作性能与作业效率差异较大,在同一地区不同玉米品种使用同一台玉米联合收割机工作性能也存在差异,不同种植参数与地理环境都会对玉米联合收割机作业参数提出不同的作业要求。因此,在进行玉米联合收割机研制时,与农艺技术相结合会提高研制效率与工作可靠性。

3 玉米联合收割机的使用维护与故障排除措施

3.1 选用适合机型

当前玉米联合收割机类型多样,如背负式、自走式、专用割台型、牵引式,不同机型收获机的组成结构、价格、操作方式、功能存在差异,其中,背负式收获机以拖拉机为主动动力,该机型一次作业可以完成玉米的摘穗、果穗集箱和秸秆粉碎等功能;专用割台型收获机支持系列化操作,如玉米采收、玉米粒剥落、余粮清除等,最终完成低成本、高效率收获任务。对比可知,各类型收获机使用功能和适用条件不相一致,因此,种植户应根据实际情况和收获要求选用适宜收获机,以此提高收获效率。正常来说,根据种植地、玉米秸秆、农户经济条件三方面来选择收获机,例如,参照玉米地间距选用对行或非对行收获机,两种机型对比可知,对行收获机能够满足质效双重需求。部分农户提出玉米、秸秆收获需求,对此选用玉米与秸秆同步收获的农机具,以此提高秸秆利用率。

3.2 确保收获过程的合理操作

在正式收获过程中,驾驶员应该时刻查看仪表盘数值,观察前后方玉米输送和收割情况,确保玉米联合收割机内外部件可以长效运转。驾驶员要随时倾听玉米联合收割机各部位的运转情况,如果发现收获机有异常声音,如脱粒滚筒、发动机转动声音沉闷,应立即停车熄火排除故障,不允许收获机带病作业。驾驶员应灵活操作液压手柄,使割台和切碎装置符合作业要求,避免碰撞地块里硬物,造成损坏^[2]。作业结束后,妥善放置玉米联合收割机,将割台下降到最低,分离发动机离合器,发动机熄火后及时关掉钥匙开关,并拔出钥匙,避免无关人员操作玉米联合收割机。

3.3 润滑保养,减缓设备磨损

在玉米联合收割机作业过程中,设备零部件之间的磨损,以及设备与农作物接触所产生的磨损,都会加速设备老化,降低设备使用寿命。因此在定期对玉米联合收割机进行保养过程中,润滑保养显得尤为重要。保养

设备人员应从降低设备磨损、增加玉米联合收割机可靠性、提升收获效率等方面出发,对设备零部件按照运行原理,正确且合理地进行润滑保养工作。据调查研究发现,众多玉米联合收割机制造厂商为降低操作难度,减少设备保养工作量,对玉米联合收割机采用的是单列向心球轴承,并且双面皆采用了密封圈装置,而单列向心球轴承装置的保养周期长,一定时间内并不需要使用润滑油保养润滑。但由于玉米收获机作业环境恶劣,作业过程尘土、杂草及易进入设备内部,因此应及时做好轴承等关键部件的润滑保养。传动箱体等部件需要定期用润滑油进行润滑保养工作。部分农民对玉米联合收割机认知了解不足,特别对于初次购买玉米联合收割机的用户而言,应结合实际情况并参照说明书,定期给设备进行润滑保养工作,以此提升设备工作效率和使用寿命。

3.4 三角皮带传动维护和保养

在玉米联合收割机运行过程中,需时刻使皮带保持正常张紧度,以免影响联合收割机使用寿命。如皮带过松,就会出现打滑现象,致使皮带磨损,失去工作效能。如皮带过紧,就会导致轴承过度磨损,加大功率消耗量,为此,做好皮带保养最为关键。而在安装和拆卸皮带的过程中,需松开张紧轮,如出现安装困难等现象,可拆卸一个皮带轮,固定好皮带后,再安装卸下的皮带轮^[3]。此外,如皮带轮边缘有缺口或变形情况,就要及时维修或更换,同时确保同一回路所用皮带长度的一致性。

3.5 液压系统维修

液压系统是玉米机械化收割过程中,玉米联合收割机运行的重要系统之一。一旦液压系统运行中出现异常,操作人员就要引起注意,并及时维修,避免问题扩大化。液压系统属于功能部件,检查阶段从油液量记录、齿轮泵运行状态、换向阀出口顺畅性等方面为切入点,根据检查结果逐项维修,直到液压系统恢复常态。例如,液压系统油液泄漏,维修人员应立即确定漏油位置,从而制定维修方法,确保油液充足供应。针对换向阀检查时,在清洁度、密封性等方面重点检查,如果污渍较多,那么要彻底清洁,将杂质及时清除。当发现单向阀密封不严时,则及时更换单向阀或者针对性修理。

4 玉米收获机械研究方向展望

首先,可采取主动喂入式,此种方式这可有效解决农民种植行距不统一等问题,可向前侧方延伸拨禾链,并在其中间形成V型喂入口,当玉米株进入两扶禾器中间,通过玉米茎叶与拨禾链的接触,使拨禾齿发挥作用

力,进而促使其前后运动,最后完成不对行喂入。其次,改进摘穗台结构,通过利用四棱刀式拉茎辊以及大圆弧摘穗板,组合成先进的摘穗机构,这可有效降低玉米收获动力消耗量,并在摘穗过程中,有效实现玉米秸秆的粉碎,同时避免杂草的缠绕,减少拉茎辊摩擦阻力,以免出现收获故障。另外,可采用新型材料和新型制造技术,在提高机具使用性能的基础上,使机具运行更具稳定性。例如,相关技术人员可采用大直径薄壁钢管做轴,进一步提高玉米收获机割台骨架及机架的强度。不仅如此,还需在易堵塞的零件上,利用新型传动胶带,设置快速分离装置。最后,可积极应用与推广机电一体化自动技术,确保机具在收获过程中安全稳定作业^[3]。例如,可在机具工作环节中,对割茬高度、谷物收割量、损失量、排草情况应用信息显示功能,并对车速以及割茬高度采取自动控制模式,对整个安全生产环节设置警报输出信号,一旦出现违规作业,就可及时报警。

5 结束语

综上所述,农业机械化背景下,玉米联合收获机得到了广泛应用,一定程度上减轻了人工收获的强度,减

少玉米收割的时间,节约用工成本,提高工作效率。近几年,玉米联合收获机不断升级,这不仅扩大了收获机应用范围,而且玉米损失率显著降低。但是玉米联合收获机结构复杂,运动部件较多,作业环境恶劣,如果不能做到正确的维护和保养,不仅会影响到收获机作业质量,还会影响收获机作业效率的发挥。因此,玉米联合收获机驾驶操作人员必须具备规范的操作能力和维护保养技术。

参考文献:

- [1] 闫雷.玉米果穗联合收获机的正确使用调整[J].农机使用与维修, 2019(9): 69-70.
- [2] 杨丽.玉米联合收割机维护保养及故障排除[J].农业机械, 2020, 866(2): 96-97+100.
- [3] 许杰.浅谈玉米联合收割机的日常使用维护与调整[J].农业与技术, 2018, 38(20): 52.
- [5] 巴文艳.玉米联合收割机发展现状与建议[J].农机使用与维修, 2020(2): 41-41.
- [6] 苑铁成.玉米收获机推广存在的问题及其前景展望[J].农机使用与维修, 2020, 283(03): 48-48.