

Strengthening the Technical Maintenance of Agricultural Machinery under the New Situation

Weibiao Cheng

Agricultural Machinery Service Center, Shuocheng District, Shuozhou City, Shanxi Province, Shuozhou, Shanxi, 036002, China

Abstract

Since the implementation of the national agricultural machinery purchase policy for 20 years, the number of agricultural machinery in China has increased rapidly, and agricultural machinery is playing an increasingly important role in agricultural production. However, the lack of standardized and systematic technical maintenance of agricultural machinery by agricultural machinery operators is becoming increasingly prominent. Therefore, in the new situation, it is necessary to strengthen the maintenance of agricultural machinery technology.

Keywords

agricultural machinery; technical maintenance; maintenance; test run

新形势下要加强农业机械的技术维护

程维彪

山西省朔州市朔城区农机服务中心, 中国·山西 朔州 036002

摘要

农业机械化是农业综合生产力中最具活力的要素,作为改善农民生产和生活条件、提高劳动生产力和农地规模化、实现技术进步的重要举措,为确保新形势下社会主义新农村建设农业机械化的可持续发展和利用,对影响当前农业机械化维护的主要因素进行了深刻分析,并针对如何做好农业机械化维护工作,提出了有效的解决方案。国家农机购置政策实施二十年来,中国的农业机械保有量突飞猛进,农业机械在农业生产中发挥着越来越重要的作用。但农机作业者对农业机械的技术维护不规范不系统也日益凸显,因此新形势下要加大对农业机械技术维护力度。

关键词

农业机械; 技术维护; 保养; 试运转

1 引言

农业机械从接收到使用,从维护保养到修理,都要有一定的规程和技术要求。只有按照规程去做并达到技术要求,才能充分发挥农机效率,保证作业质量,减少消耗,进行安全生产。

2 农业机械的交接和试运转

2.1 农业机械的交接

购入新机械和机械大修出厂,或更换使用人员时,必须认真办理交接手续。交接时应向接收方介绍机械的技术状态,设备情况以及过去使用、维护、修理的历史等,使接收方对机械有一个比较全面的了解。

交接手续如下:①认真检查机械的包装数量、出厂号、机械的外部技术状态,以及铅封部位的情况;②清点机械的附件、备件、随车工具和附表;③交接随机的技术资料,技术档案,说明书,技术文件、图纸等。

2.2 农业机械的试运转

农业机械必须经过试运转方可正式投入使用。试运转时,先空转15分钟或轻负荷工作30~45分钟,使机械得到初步的磨合。同时,加强对机械技术状态检查、调整。

零件的磨合。加工和修复后的零件表面,仍有微观的高低不平的加工痕迹。要经过磨合方可投入负荷作业,否则不平的摩擦表面大幅度增加零件磨损量,甚至造成零件损坏,缩短使用寿命。

通过试运转,配合件的摩擦表面被逐步研磨平滑,获得较光滑而坚硬的承压面,同时得到最合适的配合间隙。

由于各种机械的用途、工作条件不同、制造零件的材

【作者简介】程维彪(1970-),男,中国山西朔州人,本科,工程师,从事农业机械化技术推广研究。

料和质量就不同,负荷大小,工作时间、润滑条件也各异。所以,各种机械的试运转规程,都由制造单位和科研部门作出具体的规定。现分动力机械和农机具两大类介绍其试运转步骤如下:

第一,动力机械的试运转(这里主要指拖拉机和自走式机具的动力部分)。

试运转前的准备工作:①清洁外表;②检查合并拧紧紧固件;③检查并添加足够的燃油、润滑油、冷却水;④检查行走系统的可靠性;⑤对大修过的动力机械,检查喷油泵、调速器、化油器、磁电机等的灵活性和可靠性;⑥按使用说明书润滑各部位;⑦检查各操纵装置是否灵活、正常。

发动机的空运转:启动发动机后,逐渐增加转速直至达到额定转速。同时注意倾听有无异常声音,观察仪表读数是否符合要求。

拖拉机的磨合:发动机空运转后,即可进行拖拉机各速挡的空行,然后带负荷磨合。负荷磨合也要由轻到重,同时倾听,观察发动机,传动系统,行走系统的运转情况及温升情况以及操纵装置工作是否准确可靠。

拖拉机液压悬挂机构的磨合:接通油泵,操作分配器升降手柄,起落一般不少于6次。

磨合完毕:试运转后,对发动机要进行更换润滑油、冷却水,检查调整有关部位,紧固各部位,确认无问题方可投入使用。

第二,农机具和自走式机具工作部分的试运转。

安装:中小型农机具一般用户自己按使用说明书进行安装,调试;注意零部件的安装顺序和用力的大小。不可随意改变零件的位置,形状及数量。不要狠击零件,尤其是转动件及轴。

空运转:安装完毕,首先润滑各部位,然后用人力转动机具,再进行空运转。和动力机械相同,运转是由低转速逐渐增大到额定转速,注意倾听和观察机具运转,工作是否正常,如有故障及时停车排除。

试带负荷运转:空运转后,可试带负荷进行作业。先轻负荷,逐渐增加到额定负荷,或先低速,逐渐增加到额定速度,并观察机械运转是否正常,根据作业质量进行必要的调整。

使用:试带负荷后,使机具调试到最佳技术状态,即可投入使用^[1]。

2.3 农业机械的使用

2.3.1 动力机械(主要指拖拉机)的使用

①启动前的准备工作。在每天工作完毕后,或起动力机前,要进行班保养,若发现有松动或损坏的零件,要及时换修、紧固;清除泥土、油垢;检查油、水是否加足。

②起动机。按照使用说明书要求的方法和步骤起动机。起动机前,一定要注意切断动力输出,拖拉机要挂空挡。发动机启动后,不要急于带负荷或起步运行,要观察各仪表是否正常。在水温升到45℃以上、油压表指针在正常工作压力范围内、试用各操纵装置确实灵活准确时,方可进行作业。

③作业。发动机工作正常,即可以带负荷作业。拖拉机进行作业时,可根据负荷、农机具允许的作业度,掌握拖拉机的速挡和油门。负荷轻,可采用高档小油门;负荷过重(超负荷)时,应减低挡位或减轻负荷。轮式拖拉机的发动机负荷,为满负荷80%左右为宜;履带式拖拉机为85%~95%为宜。发现异常现象或出现故障,应及时停车检查并排除,不准带“病”作业。

2.3.2 农机具的使用

农机具要按使用说明书的操作要求,进行调整使用。作业时,要随时注意观察机具工作状况和作业质量。发现故障,或作业不符合农业技术要求时,要及时停车检修、调整,确保作业质量。

3 农业机械的维护和修理

3.1 农业机械的维护

为了延长机械使用寿命,提高生产率,减少消耗,保证作业质量,就必须按计划,定期对机械各部位,按说明书要求系统地进行技术保养。其包括清洁、紧固、润滑、调整和更换部分已损零件^[2]。

各种机械都需要在一定的间隔时间内进行保养。一般分为作业期间的班保养和定期保养。

在机械作业期间,每班作业前或作业完毕后进行的保养叫班保养;按规定的作业累计时间进行的保养为定期保养。小型拖拉机多采用班保养和1号、2号保养;大、中型拖拉机采用“五级四号”保养制。技术保养的时间间隔称为技术保养周期。高号保养周期,往往是低一号保养周期的整数倍,保养内容除包括低一号保养的全部内容之外,增加一些高一级的保养内容。

动力机械的定期保养周期的计量方法有以下三种:

①按工作小时计量保养周期。该方法简单方便,但作业时机械负荷变化大,机械磨损程度差别大。加之时间的统计不易准确,只用这种方法不能正确反映机械磨损的实际情况。

②按工作量计量保养周期,此法计算复杂、不易搞准。

③按燃油消耗计量保养周期,此办法能反映动力机械的负荷程度,较为合理。

目前采用1、3法计量保养周期的较多。

国营农场机耕队或大型农机专业合作组织,每年年初

都要在编制机具作业计划的基础上编制全年维修计划，并在每月月底前，制定下月的保养计划。计划编制的依据：

①各台拖拉机上年最后一次修理的类别以及该次修理后到计划年开始前已完成的工作量(小时、标准亩、耗油量)。

②各台拖拉机全年内的计划工作量(或小时数、耗油量)及其在各月的分布情况。这可从机具全年作业中得知。

③各牌号拖拉机的保养周期。制定技术保养计划的方法(月份、季度、年度)可采用图表法。

图表法：为确定拖拉机在完成某一累计耗油量应当进行技术保养的号别，可以按照技术保养周期排出一个技术保养图表，利用图表可以很方便地查出在本月、本季度或全年内需要进行技术保养的号数和次数。

按技术保养周期的要求，在计划和编排各台拖拉机的技术保养时，还要根据生产任务和机车技术状态的情况，调整技术保养的次数和时间。在农忙时更应尽量少进行或避开进行，在编制计划时，允许将拖拉机的高号保养或修理比规定的时间适当提前或错后进行，一般情况下以提前15个班次为限，而错后不应多于10个班次。

三种技术保养计划中，年度、季度两种计划，有时只需列出高号保养次数，只有月计划要详细集中而且落实到车组。

3.2 农业机械的修理

在技术保养不能恢复机器的应有技术状态时，即某些零件失去作用，或达不到技术指标时，需要进行修理。

动力机械的修理，一般是在定期保养的基础上计量，但也可以根据机械的技术状态，对机械进行周期性的检查修理。修理一般分为小修和大修，大修是全面、彻底的拆卸，检查、修复和更换已磨损的零件，使其达到技术状态所规定的标准。一般大修需送修理厂修理。小修是对机械进行局部的拆卸、检查、修理。当机械临时发生故障，进行的修理称为临时性修理。

作业期间机械的修理，多采用小修和临时修理^[3]。

3.3 农用动力机械报废与更新

老旧拖拉机技术经济性能指标逐年下降，表现为油料浪费严重、功率下降惊人；各类修理费用高昂，农业生产成本不断上升；旧机不废新机难立，所以农用动力机械使用到一定年限就应报废更新。尤其是自走式收获类机械。

第一，报废条件。凡属下列情况之一，均应报废。①发动机功率、油耗均超过出厂标准25%以上又无法修复的。②预算修理费超过新机价格三分之一的。③超过折旧年限。④机型老旧或配件无来源，技术状态恶劣又不宜修复的。⑤事故性报废，主要部件大部分损坏，不能修复或者虽可修复，

但需要较大投资，修理费用超过原机价格二分之一的。

第二，报废后的处理。①报废机械尚可使用或可修复的零部件，可拆下继续使用，但不准拼装整机。②报废机械必须送交当地指定的废品收购单位。③单位和个人不准动用报废后和禁止使用的机械。

4 农业机械的保管

农业机械的使用，因受到生产季节的限制，许多机器在一年中工作时间很短，而停放的时间较长，所以需要进行很好的保管，以减少机械零部件在停放期间的自然损失或丢失，延长使用寿命。

保管，是农业机械停放时的管理工作。机械停放有两种情况，在机械作业期间的停放，是临时停放，一般停放在露天场地。还有长期停放，即非作业期间需要长时间放置，应停放在库房或机棚内。

4.1 动力机械的保管

临时停放。场地应选在地势较高，防止积水的地方。停车时首先清理外部泥土，盖好排气管；把磁电机、发动机易受潮湿的部件和总成等用帆布套好；寒冷天气必须放净冷却水或加防冻液。

长期停放，最好停在库棚内，除按临时停放的要求外，链轨拖拉机下面要垫木板，放松链轨；轮式拖拉机则支垫后桥。放出燃油及各部润滑油，放松三角带，卸下蓄电池及易损零件。蓄电池要按要求保管。拆下零件的部位要用棉纱塞好，卸下的零部件要包装和妥善保管。自走式机械，保管方法与动力机械相同。

4.2 作业机械的保管

临时停放，进入停放场地之前，应该先清除泥垢，然后润滑各部位，平放到场地上。较重要的机器，应用帆布遮盖上。

长期停放，应停放在通风，干燥的农具棚内。除做临时停放的工作外，要清理机器内部的泥土，杂余等，垫起行走轮或机架，卸下易变形、老化、损坏、丢失的零部件，入库妥善保管。放松弹簧件，使其恢复自然状态；跨度大的零部件，中间支垫起来；表面无防锈漆的零部件，应刷上废机油或涂抹黄油，防止锈蚀。自走式机器除动力部分外，保管方法与作业机械相同。

参考文献

- [1] 李宝筏.农业机械学[M].北京:中国农业出版社,2003.
- [2] 高连兴,王和平,李德洙.农业机械概论[M].中国农业出版社,2000.
- [3] 王冬梅.大型农业机械维护与保养技术的应用[J].南方农机,2023(6).