

智能制造在农业机械领域的应用现状分析

梁万卿

兴安盟农牧业技术推广中心,内蒙古自治区 乌兰浩特 137400

摘要:智能制造在我国农业机械领域的应用能够推动我国农业产业的发展,提升我国农产品的生产质量,有效减轻农民的劳作量,实现人工成本的有效节约,提升农产品的市场竞争力,推动农业生产向着机械化方向发展。为此,对智能制造在农业机械领域的应用进行分析,结合具体的应用制定提升农业机械化水平的措施,以此来推动我国农业机械化建设,为我国农业生产提供保障。

关键词:智能制造;农业机械;应用现状

中图分类号:S220.2

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2023.03.007

0 引言

技术的发展推动了我国农业生产模式的改革与创新,对农业机械的发展也起到了促进作用。使用技术对农业生产模式进行改革,能够实现农业生产模式的转型与质量的提升,同时也能够满足不同人群的生产和生活需求,对我国农业发展和经济水平提升具有重要作用。

1 智能制造在农业机械领域的应用与不足

1.1 智能制造在农业机械整体作业环节的应用

若想实现种子培育、播种、农产品收割的规模化生产,就需要使用相应的农业机械进行相关作业,实现农业生产的机械化建设^[1]。目前,我国部分平原地区以及以粮食种植为主的区域都实现了农业机械的广泛应用,通过使用智能制造技术生产农业机械,并将其应用到农业生产当中,能够有效地提升农村地区的农业生产质量,农民自身的劳作量也得到相应减少,农作物的生产质量和效率也得到了切实保障。比如,农民在进行农业种植时可以使用智能机械进行种子播种,结合相关技术对种子的间距、深度进行有效控制,实现种子播种的机械化,为每株植物的生长提供生长空间和透风性,以此来满足不同植物的生长需求,为农业领域的科学管理提供基础条件。

我国地域广阔,不同地区的经济发展存在一定的差异性,不同地区的气候、地理环境、温度也各不相同。北方地区四季变化较为明显,通常会在春季开展农作物种植活动,在秋季收割农作物,农作物的耕地较为零散,而且多数耕地属于山区旱地,这些地区不适合使用机械进行农作物种植。对我国农村地区的农业种植现状进行综合分析,能够发现部分地区仍采用人工种植的方式进行农业生产,这种方式

生产效率低下,且质量没有保障,同时也很难实现农业生产的机械化与智能化。在农作物种植过程中,一些复杂的种植仍需要人力来完成。在现代农业技术的创新与优化过程中,如果农村地区仍然采用传统的方式进行农业种植,将会影响农业改革的实际效果。为了使这些问题得到有效解决,可以在农业生产中使用具有智能化特征的农业机械,以此来实现农业生产模式改革。比如在山地或者地形复杂的耕地进行种植时,可以使用小型农业机械,同时还需提升机械灵敏性,增强机械的爬坡能力,促使农业生产向着机械化的方向发展,帮助农民减少劳作量,提高农业生产的整体质量与效果,帮助农民获取更多的经济效益。

1.2 智能制造在农业机械全生命周期管理的应用

目前,农业机械在农业生产中得到了广泛应用,但是与发达国家相比仍存在一定差距。这个差距主要体现在发达国家的农业机械整个生命周期都被智能制造所优化,在农业机械使用前期,通常会结合耕地特点定制与之相匹配的农业机械。在早期通常会对农业机械的使用情况进行及时跟踪,这样能够在机械出现故障时及时进行维修。后期机械报废之后也能够及时的回收,以此来减少环境污染,实现机械使用成本的有效节约。在我国农业领域使用相应的机械进行生产,在前期定制期间,由于农业信息掌握不完善,导致用户与机械生产制造企业之间的沟通不够流畅,进而导致农业机械与实际的农业生产适配度较低。在农业机械使用前期培训不完善,也会因错误操作而产生一系列的问题,从而增加相应的成本^[2]。在中期没有及时跟踪机械的使用情况,致使机械维修不及时,影响农业生产整体效果。在后期没有完善的农业机械回收体系,对于报废的农业机械几乎没有回收服务,相应地也会增加机械使用费用,为农民的农业生产带来负担。

对农业机械的全周期进行科学管理,加强农业机械的使用效率和效果,其中主要的问题在于农业生产过程中没有专业的智能制造人才对农业机械进行完善,从而导致农业机械的使用效果难以提升。因此需要将智能制造应用在农业机械全寿命周期管理过程中,而且还应当聘用拥有专业知识与技能的人才对机械进行管理,这些人才应当掌握具有智能化特征的农业生产技术和机械使用方法,同时还应当全面了解农业生产实际情况以及农业机械的使用情况。结合我国农村地区的实际情况来看,农村地区的人口具有老龄化特征,多数年轻人会选择在城市务工,留在农村的大多数是儿童和老年人。这部分人群所掌握的知识有限,对技术的理解和机械的实践使用也有存在不足,在经济发展较为落后的地区,人们很难接受先进的技术与思想,而且还会产生排斥心理。农村地区的岗位设置过于局限,没有吸引力,这便导致具有专业知识和技能的人才不愿留在农村从事相关岗位,虽然有部分大学生愿意从事这些岗位的工作,但是由于自身经验的缺乏,导致其难以对农业机械的全生命周期进行有效管理,对农业生产的实际情况也没有完全掌握,因此很难将机械制造的价值在农业机械全生命周期管理中展现出来。

1.3 高度智能化的农业机械价格偏高

为了实现农业生产的规模化发展,农民对农业机械的需求也在不断增加,将智能制造应用在农业机械领域能够提升农业生产的实际效率,但是具有智能化特征的农业机械研发周期较长,在实际制造时也会面临诸多困难,这也导致这种智能化的农业机械售价普遍较高。部分地区发展较慢,农民自身的经济收入较低,为了有效避免购买智能机械所产生的经济压力,这些人群通常会采用原始的方式进行农作物种植和收割,这种方式很难提升农业种植的产量,而且还会增加农民的劳作量,不利于智能制造在农业机械领域的应用与推广,很难发挥智能农业机械的实际价值。加之政府部门对智能机械的宣传和推广重视程度不高,导致农民对智能机械的认识存在偏差,这也使得农民不愿使用智能机械进行农业生产。从智能机械的短期使用来看,确实会使农民的经济压力和生产成本得到增加,但是从长远的角度来看,智能机械的使用会使成本不断下降,相应的农业产量和效率也会得到提高,农产品的自身品质也会得到相应的保障,农民也能够从中获得更加可观的经济效益,对农村地区的农业发展和机械化种植具有重要的作用,而且还会为我国的经济发

展和综合国力提升奠定坚实基础^[3]。

2 利用智能制造提升农业机械化水平的方法

2.1 培育现代化新农民

乡村振兴战略是我国总书记在党的十九大报告中提出的,其中明确指出农业、农村、农民与我国的国计民生具有密切的联系,因此需要将“三农”问题的有效解决作为全党工作的重点。“三农”中最为重要的便是农民问题,人员是开展一切活动的重要前提,也是“三农”问题的核心所在。因此若要实现乡村振兴,实现农业生产的机械化,就需要组建一支具有现代化特征的农业生产队伍。通过智能制造的有效应用培育具有现代化特征的新农民,因此可以从农业生产、农业机械以及农业技术推广三个方面进行智能化管理,以此为基础培育具有现代化特征的新农民,进而推进我国农业的机械智能化建设。目前我国各项政策不断优化,部分人群开始返回农村,利用现代技术以及先进的智能设备传播农村生活,通过网络视频的方式推销农产品,从中获取经济效益。这些措施都能够实现农业的有效推广,也是构建习近平新时代中国特色社会主义思想的重要基础。因此可以通过增加经济效益吸引人群参与到农业建设当中,使其能够在农村利用农业创业,并从中获取更高的经济效益,以此来推动农村发展,实现新时代乡村振兴的目标。乡村振兴战略的实施不应当局限于农村地区,应当构建城乡互补协调发展的新型城乡关系,以此来推动城乡协同发展,共同富裕。结合农业转型要求和不同地区的农业生产特点进行分析,可以整合智能制造技术和大数据技术构建农业机械平台,结合农村特点对农民进行培训和教育。整合农业生产以及农业机械化管理的相关资源,让农业机械专家和智能制造技术团队通过网络的方式对农民进行在线教育培训,强化农民对智能机械的认识与了解,帮助农民掌握更多专业的知识和技能以及机器操作方法,实现农业创新模式的有效构建,使传统农民转型为现代新农民,实现农业生产的智能化与机械化^[4]。

2.2 打通农业机械全周期管理流程

利用智能制造技术和大数据技术构建农业机械管理平台,实现农业机械的整合管理和成本节约,推动绿色农业的可持续发展。第一是农业机械设备的生产端,农业机械管理平台能够针对不同地区的农业特征进行信息采集与分析,并将这些数据作为农业机械制定的依据,提升农业机械与农业种植区域

的匹配度,发展具有区域特色的农业机械。结合前期的数据采集制定具有区域特色的农业机械,增强农业机械生产的区域特色。第二是农业机械的运营端,将控制系统融入农业机械设备当中,实时掌握农业机械的运行情况、维修情况等,实现农业机械的远程监督与管理,提升农业机械的作业能力和运营水平。比如,可以将无人驾驶拖拉机应用在农业生产当中,通过相关技术的使用提前设定铺膜、耕地、播种等作业任务,结合种植环境对作业程序进行及时调整与优化,实现人力与物力的有效节约。目前我国已经研发出了无人插秧机、无人喷洒农药机等智能农业机械,这些智能机械的使用有效地提升了农作物的产量和品质,减少了农民的劳动量和劳动时间,提高了农业生产的经济效益,对农业发展具有重要的引导作用。第三是农业机械的维护端,机械的运行情况可以通过管理平台进行实时监测,在机械维护端需要对每一台机械进行实时跟踪与管理,实现机械维护的有效落实。将巡检功能应用在机械管理当中,能够实现对机械故障的实时检查,以便机械在出现故障时工作人员能够及时对其进行处理与维修,对于不同的农业机械也需要进行专业化的维护。在维护过程中遇到难以解决的问题可以通过管理平台与专家连线,实现问题的有效解决。同时还应当做好农业机械的维护记录工作,将这些养护责任落实到个人,对于经常出现问题的农业机械可以将问题反馈给厂商,让厂商利用智能制造技术对农业机械进行优化与升级,以此来提升农业机械的使用效率。第四是农业机械设备的报废端,机械的全周期主要分为四个过程,分别是机械的生产、运营、维护和报废四个阶段,不同地区、不同品种的农作物都需要使用不同的机械进行农业生产,机械的替换与报废也是技术发展和农业创新的必然趋势。由于我国的综合发展具有不均衡的特点,因此可以将东部过时的机械转移到西部地区,这样能够实现东部地区农业机械的升级,也能够让当地农民用更加优惠的价格购买具有智能化特征的农业机械,并使用这些机械进行农业生产。机械管理平台在利用相关技术收集农业信息时,可以结合区域特点为人们分配农业机械,满足不同地区农业生产的实际需求和机械使用需求,以此来增强农业机械的使用效率和农业生产质量^[5]。

2.3 助力拓宽农业机械资金渠道

我国正处于综合发展时期,目前我国社会的基

本矛盾是人民日益增长的美好生活需求和不平衡不充分的发展之间的矛盾,这种矛盾也展现了我国不同区域的资源分配不平衡现象,同时也是经济发展不平衡的重要体现。因此相关政府部门可以根据当地的经济发展情况和农业现状出台相应的机械使用补贴政策,加强对智能机械的推广和使用,促进农业生产机械化发展。对于经济比较困难的人群,政府可以适当增加补贴力度,为智能农业机械的使用和推广提供足够的支持,进而实现我国农业生产的智能化与机械化,为我国经济发展和综合国力的提升做铺垫。同时,对农业合作社进行优化与创新建设,通过网络平台进行资金融合,让企业或者工厂将闲置资金投入到了经济发展较慢的地区,以此来实现资金、土地、机械的有效融合,发挥智能制造的实际价值,增强智能制造在农业机械领域的应用,提升我国农业生产质量和效率,为农民获取更多的经济效益,推动我国农业以及经济水平的有效提升。

3 结语

智能制造在我国农业生产中应用较为广泛,对于机械制造领域的发展尤为重要。智能制造在农业机械领域的应用,不但能够提升农业生产的机械化水平,还能够为农业生产质量和效率提供可靠保障,因此有关部门应当重视智能制造在农业机械领域的应用,将智能制造的价值全面展现出来,用智能制造技术推进农业机械的优化制造,构建以智能机械为主的农业生产新形势。

参考文献:

[1] 裴凤雀,杨开伟,王森,等. 智能制造在农业机械领域的应用现状分析[J]. 智能化农业装备学报(中英文), 2022,3(1):7-19.

[2] 陈磊,王柏村,黄思翰,等.“互联网+”行动计划典型应用现状与对策建议[J]. 科技和产业, 2020,20(10):149-153.

[3] 杜书瑶. 关于智能制造提升农业机械化水平的思考[J]. 南方农机, 2022,53(10):67-69.

[4] 杜伯阳. 智能制造和大数据挖掘在农业机械设计中的应用[J]. 农机化研究, 2022,44(3):190-193.

[5] 代洁,王京. 人工智能技术在现代农业机械中的应用[J]. 南方农机, 2022,53(22):188-190.

作者简介:梁万卿,男,1964年生,高级工程师。研究方向为农机化技术推广。