

# 机电一体化技术在农业机械化中的发展与应用研究

陈天平

保定开拓精密仪器制造有限责任公司

**[摘要]**我国是农业大国,农业的发展已有几千年历史,在科技发达的今天,农业的发展也在与时俱进,向着机械化的方向逐步发展。机电一体化技术对传统的农业生产方式进行了变革,有效的解决了传统农业生产方式存在的生产率不高,生产劳动成本需求大等问题,对我国的农业发展有着促进作用。基于此,为了优化我国农业发展水平,积极的推行农业机械机电一体化发展势在必行,本文将对此进行分析。

**[关键词]**农业机械化;机电一体化;应用

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.570

## 引言

随着科学技术不断发展,农业机械的使用也让我国农业生产得到了很大的发展,以现在的发展现状来说,信息技术的飞速发展与广泛运用,会把新的机遇带到农业发展的面前。现在有一个特别火爆的电视栏目,叫做《我爱发明》。从中可看出,很多个体的农民都在对农业机械化发展做出自己的创新,注入自己的想法,这也让机械生产更加适用于农业生产,使机械对农业发展的具体问题起到巨大的推动作用。

### 1. 机电一体化的概述

我国是一个农业大国,农业机械水平的高低直接关系着农业生产水平的高低。机电一体化是电子信息技术快速发展的产物,能够大幅度地提高农业生产力,并减轻农民的工作强度。可见,机电一体化是农业机械化的重要保障。机电一体化属于机械电子学,是将机械、电子、信息等技术融合在一起,是机械自动化的一种。机电一体化这一技术最早是由日本提出来的,后逐渐发展被人们熟知。机电一体化主要是将现代的信息技术和电子技术融合在机械装置中,配合电脑软件,以增加机械装置的处理能力和控制能力,并应用于农业生产中,提高农业产率,解决农业难题,是一种复合化的综合技术。机电一体化在农业机械中的研究以及应用,不仅增加了农业生产中的农业机械化程度,同时也促进了农业机械化的自动化、智能化以及人性化发展。

### 2. 机电一体化技术的发展背景

机电一体化技术是随着科学技术的不断发展而衍生出来的新型学科,最开始使用机械技术,能够基本的缓解劳动压力。后来电子信息技术的快速发展,为机械化发展提供了更加先进和智能的技术支持,将电子技术运用到机械发展中,在主要功能、信息收集、信号传递、命令执行等功能更加智能化和现代化,使农业机械发展水平有了很大的提高。另外,我国对于机电一体化的人才培养也十分重视,因此很多大学设立了机电专业,专门开展机电一体化的课程,还有相关的实践课程,让学生通过理论与实践相结合的学习方式,深刻的了解机电一体化的相关知识,掌握机电一体化的核心技术,为以后这方面的良好发展储备人才,实现可持续发展的目标。

### 3. 农业机械化发展受到的机电一体化技术的影响

作为世界上屈指可数的几个重要的农业大国,我国农业经济的发展成果在近些年也是取得了瞩目的成就。为了满足农业经济发展需求,大量的农业机械投入到了农业的生产当中,这有效的提高了农业生产效率,降低了农耕劳作强度等,如机械耕作取代人畜犁耙;机械插秧解决人工插秧问题;联合收割机解决人工收割水稻等问题。所以,通过有效的发展农业机械化,必然可以让农业生产力得到提升,实现农民增收通道的托氧化,为农业现代化建设提供保障。

随着科学技术的快速更新,大量的先进技术相应的应用于农业的生产、机械化改造、设备自动化升级的过程中,从而实现了农业设备的智能化,成为了农业发展的崭新趋势。在这过程中机电一体化技术的根本地位毋庸置疑,该技术为农业机械化的实现提供了动力、并优化了农业生产劳动效率,还使困扰农业生产中的农民“耕、种、收三弯腰”情况得到了极大的改善,减轻了农民的劳动强度。在全球经济一体化的背景下,大量的廉价、高质量农产品迅速进入我国农业市场,这对我国传统农产品造成了巨大的冲击,所以为了提高自身的竞争力,就必须降低农业生产成本并优化农产品质量,提高产品的营养价值与食用价值。因此,借助机电一体化技术实现农业机械化生产就是农业领域未来发展的必然选择。

### 4. 机电一体化技术用在现代农业中的方面

#### 4.1 计算机辅助技术应用于农业机械的研发设计过程中

计算机辅助技术(CAD)融合了网络通讯技术、数据库技术和计算机图形学等,被应用于农业机械的研发过程中。借助该技术,研发人员能够利用三维图形系统模拟并分析农机常用机构和农机空间的运动状况和受力情况、农业物料在机械上的移动轨迹和移动情况;还能够借助传动设计模块和数据库技术,以构件型体数学模型的方式,进行联合收割机的整体设计。避免了繁琐复杂的计算,提高了农业机械的设计质量和创新水平,缩短了农业机械的研发周期,推动了农业机械使用率、农业生产效率和农业机械化水平的提高。

#### 4.2 监控技术应用于农业机械的仪表系统中

通过应用监控技术,能够实现对农业机械作业状况的实时监测。在农业机械工作部件上安装摄像头,采集农业机械的作业画面,并通过农业机械的显示屏实时显现出来,机械使用者根据显示屏中的画面调节机械操作,实现农业收割的彻底性和高效性。除此之外,监控技术和自动化技术结合应用于农业机械中,能够对农业机械部件的运行状况进行实时监测,在发现机械故障时,系统能够进行自动调节,发出警报进行自我保护,防止机械受损程度的加深;系统还能够根据对外部环境的监测,自动调节作业方式,提高农业机械生产效率。

#### 4.3 在全球定位系统的应用

全球定位系统主要利用的是传感和超声等技术,主要应用在大型农业生产现场,进行集群农业机械化作业时,主要目的是实现农业机械化的协同作用,为农业生产提供给机械化的三维图形以及三维坐标等信息。根据全球定位系统,农业机械化操作人员可以及时准确地了解作业场地的环境以及作业机械的具体坐标位置,更加方便操作人员对农业作用现场及农业机械设备进行管理和现场调度,实现农业机械化的一个协同作用,最大限度地提高农业机械化作业的集群效率,更好地为农业机械化服务。

#### 4.4 电子信息技术在农机现代化中的使用

随着信息时代的到来,在农业机械使用中,机电一体化也随之普遍,在农业机械设备中安装自动化控制系统,使机械在工作中能够进一步提高工作效率。农机化体系的建设必须实现电子系统设备的通用性与兼容性,只有这样,农业机械才能够得到广泛的推广与使用,降低维护维修费用。当前,我国农业机械电子信息技术应用最多的就是仪表设备。传统的仪表盘也被电子监视仪器所取代,并朝着人工智能的方向发展。在这一技术的应用上,不仅改善了操作者和机械的交互界面,还促进了人机接口技术向更高层次的迈进,受到了人们不断的重视,从而实现提高农业生产效率的最终目的。

#### 结语

综上所述,农业要想稳定且良好的发展离不开科学技术的支持,将电子技术与机械技术相结合,完善机械设备的不足并为其提供更多的功能与优势,综合提高农作物的质量,减轻农业工作者的劳动力度。机电一体化的运用体现了我国科学技术与农业的进步,将两者结合更体现了思维方式的转变和创新,这对于我国综合实力的提升有非常大的帮助,也为我国的机械化发展提供了明确道路。

#### 参考文献

- [1]孙波,王晓艳.机电一体化技术特点及其在农业机械化发展中的应用[J].农业工程,2018,8(10):35-37.
- [2]孙和氏.机电一体化技术对农业机械化发展的影响研究[J].河北农机,2018(02):52-60.
- [3]张凤琴.机电一体化技术对农业机械化发展的影响[J].农机使用与维修,2016(08):21.