

Research on Application of Mechatronics in Design and Manufacture of Agricultural Machinery

Jinyu Ying

Datong County Rural Revitalization Bureau, Datong, Qinghai, 810100, China

Abstract

With the progress of modern science and technology, the use of agricultural machinery is also expanding, and gradually become the main technical means of agricultural machinery products. The current mechatronics technology is mainly used in mechanical and electronic technology, through the combination of computer software and a variety of agricultural machinery and equipment, make its full use, thus promoting the development of agricultural industry. The technology can be effectively combined with the actual demand, optimize the traditional production process, improve the production efficiency and quality of agricultural machinery, ensure the operating cost of enterprises, and promote the development of enterprises. In order to further improve the application of electromechanical integration technology in practice, it is necessary to increase its research and deeply explore its core value, so as to promote the development of China's mechanical design and manufacturing industry.

Keywords

mechatronics; agricultural machinery; design and manufacture; application

机电一体化在农业机械设计制造中的应用研究

应进钰

大通县乡村振兴局, 中国·青海 大通 810100

摘要

随着现代科技的进步, 农业机械的使用范围也日益扩大, 并逐渐成为农机产品的主要技术手段。目前的机电一体化技术主要应用于机械和电子技术, 通过将计算机软件与多种农业机械设备相结合, 使其充分利用, 从而促进农业工业的发展。该技术可以有效地与实际需求相结合, 对传统的生产工艺进行优化, 提高农机的生产效率和质量, 保证企业的经营成本, 推动企业的发展。为了进一步提高机电集成技术在实际中的应用, 必须加大对其研究, 深入挖掘其核心价值, 从而促进中国机械设计制造业的发展。

关键词

机电一体化; 农业机械; 设计制造; 应用

1 引言

机械设计与制造产业是国民经济中的一个重要环节, 它的出现直接地影响着社会和经济的发展。但是, 在现代科学技术的不断发展下, 传统的机械设计制造工艺已经不能适应社会的需要, 使企业的生产效率和质量都处于停滞状态。为了保证机械生产的总体效益, 促进企业的利益最大化, 提高生产过程的科学性, 以农机产品为实例, 结合农机产品的实际情况, 论文就其在机械产品设计与生产中的应用作了较为详细的论述。

2 机电一体化技术的重要作用

机电一体化是现代科技的一个重要成果, 它可以有效

地整合和整合农机设计中各个环节, 提高农机生产系统的工作效率。大力推广机电一体化技术, 既是现代农业发展的需要, 也是一种提高农业生产水平的重要手段。

此外, 由于现代技术的发展, 机电设备的集成技术也在飞速发展, 它的工作效率、功能、智能技术都得到了极大的提高, 它的适用范围也在不断扩大。同时, 它的操纵和调试也在逐步简化, 使其运行的难度大大降低^[1]。所以, 必须不断地加大农机化的推广力度, 把农牧业的发展推向一个新的高度。为保证农机产品的设计和生产的总体效益, 对机械的设计和生产进行了有效优化。这项技术的功能包括以下几点。

2.1 安全性能良好

通过对机电一体化技术的合理应用, 使机械设计工作者能够更好地运用计算机技术和电子信息技术, 使其发挥出最大的性能优势。并进一步落实农机生产过程中的停电保护

【作者简介】应进钰(1976-), 男, 中国青海大通人, 本科, 工程师, 从事农村农业机械化发展研究。

和自动监控等多个环节,以明确农机生产各环节的科学性,促进生产工作标准化,及时消除机械生产方面存在的安全隐患,进而为农机设计制造安全性提供保障。以此为依据,实现农机装备的顺利投产,从而改善农业的生产和运营状况,从而提高农业的经济效益。对机电一体化控制系统进行了详细的分析,结果表明,该系统可以根据用户的实际需要,准确地判断出电网的电流和电压变化,并且当设备出现了不正常的变化或者处于超负荷运行时,进行自动断电与警报,防止电子元件发生损坏现象,提醒工作人员对故障问题进行处理,保障农业机械生产效益及安全性^[2]。

2.2 产能较高

从实践的观点来看,运用机电一体化技术,对于推动中国的工业生产技术的发展是十分必要的。在实施生产操作时,可以结合实际情况引进信息技术,将电信号转换为机器生产能力,从而保证机器的生产能力,以适应市场需要。机床切削精度直接关系到机器的生产效率,而采用机电一体化技术,则可以使机器的加工方法得到充分的运用,从而使机床的切割精度得到全面的提升,从而保证设备的精确度和灵敏度达到标准的要求,从而促进农机设计和制造工业的高质量发展。

2.3 可操控性良好

通过对机电一体化技术的分析,可以看出它在设备维修和操纵上有很好的应用前景。在正式开始生产时,有关的设备可以根据实际需要,充分利用自己的编程和数码显示等多种功能,降低工人对设备的操作难度,避免工人违章操作,给企业带来不利的经济效益^[3]。

3 机电一体化技术的类型

机电一体化技术是一种比较复杂的技术,它所涉及的技术种类也是多种多样。

3.1 交流传动技术

交流驱动技术是机电一体化中的一个关键技术,它是实现机电一体化技术功能的前提,同时也是对各个生产过程的科学控制。经过调查,我们可以看到,如果采用了交流驱动技术。那么,这种技术的应用范围就会扩大,并且会对其发展产生积极的影响。

3.2 集成制造技术

一般来讲,综合制造技术主要用于以下几个领域:运用电脑技术,促进生产管理和人员的结合,从而保证工业的生产效率。利用计算机技术,集成制造技术可以最大限度地发挥其性能的优越性,从而使传统的工业生产模式得到有效的优化,从而使生产方式更符合时代发展^[4]。

3.3 现场总控技术

在生产实践中,这种技术方法可以根据生产需要进行各种机械设备的维护保养,从而达到改善设备使用质量的目的。从实践中可以看出,农机是农业生产中的一个关键环节,

它的性能直接影响到整个生产的效率,所以有关部门应全面加大对农机装备的研发和应用,以充分展示这一技术的潜力,从而为信息的处理和传播提供可靠的支撑。

4 机电一体化在农业机械上的优势

4.1 减少系统故障

当前,中国相关部门越来越重视农机的安全问题。农机作业中,机械设备的安全问题一直是农机作业人员和农机管理者所关注的问题。比如,有些农机装备使用年限长,制造工艺落后,部分零件损坏,会对农机的正常使用造成很大的影响,从而导致农业生产的质量和效益下降,甚至造成安全事故。而机电一体化的自动诊断与预警技术,能够对农机的故障进行快速的分析与诊断,使其失效的概率降低到最小,提高了机械的安全性,保证了农业的正常生产。

4.2 提升工作效率,保证工作质量

将机电技术与农机生产环节有机地结合起来,可以提高信息的收集精度,使农民可以通过遥控操作机器来掌握作物的生长状况。在采集到的农田资料的基础上,制定后续的农业生产规划,并在需要的时候,采用电子集成技术,实现对机器的远程智能控制,减少了对农业的人力投入,有效地降低了作业人员的错误率,提高了农机装备的工作效率和工作质量。

4.3 完善农机设备的功能性

在中国农业生产和现代农业发展的进程中,由于各种自然、地理等外部环境条件的影响,会对农业的发展产生负面的影响,进而影响到农业的质量和效益。而机电一体化技术,可以满足农业、农村的各种需求。在机电一体化的情况下,通过校验、补偿等手段,可以根据使用者的实际需求及农业生产条件,对农用机械进行操作、调节,以适应多种复杂的作业条件。都能独立地进行作业,并能顺利地进行农机的运转。

此外,新的机械和电子技术的发展和运用,它的应用领域也日益扩大,例如自动校对、农机自动驾驶、自动控制等;操作方便、功能多样,使农机操作更加简便、节能,扩大了农机的使用范围,扩大了农机的使用范围,提高了农机的整体操作水平^[5]。

5 机电一体化在农业机械上的发展前景

5.1 计算机辅助技术

当前,将机电一体化技术用于农业生产已成为农业现代化发展的必然趋势,而采用计算机技术的机电一体化技术则能从根本上改善农业生产的生产效率。农机制造技术人员利用计算机绘图、数据库、网络通讯等技术,利用计算机技术对农机产品进行设计、修改和优化,为农机产品设计提供了很好的依据。在传统的农机设计模式下,农机作业流程的计算非常烦琐,以往的研究方法难以适应现代农业的需要。而CAD技术则能使农机具的设计和更新周期大大缩短,使

其运行效率、节省时间和费用,并能使农用机械的运行进行持续的优化。此外,该技术还可以对农机具的实际操作进行仿真,并在实际应用中应用了机电一体化技术,并通过3D绘图系统对其进行加工。这样既可以解决实际操作中存在的问题,又可以有效地提高农机的生产效率,推动农业的现代化。

5.2 监控方面技术

在农用机械进行农作作业时,必须对作业数据进行实时监控,以保证作业的精确性与安全性,从而极大地减少作业中造成的错误,但此过程会造成作业效率的降低。从而可以把机电一体化技术引入农业机械设备,摆脱手工操作,实现对农业机械设备的动态、实时监测,从而减轻操作人员的劳动强度。同时,将机电一体化技术应用于农业机械的生产,能够实现对机械设备故障的实时监测,准确地识别出细微的误差,从而保证在运行中的安全。在实时监测方面,还要针对农机的总体需求,合理地监测和配置农机的差异,使农机运行状况达到最佳,从而使农业生产和农机的工作效率最大化。

5.3 虚拟现实技术的应用

虚拟现实技术(VR)它是一种将虚拟数据、三维或二维影像进行多媒体化的一种现代智能技术。一方面,利用虚拟现实技术,构建一个三维的虚拟空间。例如,在虚拟的三维空间中,设计师可以利用虚拟现实技术,把真实的农田、农场的实际生产、工作环境等信息,利用虚拟现实技术,对现场进行了准确的建模。利用虚拟现实技术,将现场的声音、天气、环境等信息输入虚拟环境中,从而达到模拟农业生产的真实情境状况,从而提高农用机械操作者的技术水平。另一方面,虚拟农场的建立,可以让使用者更容易地了解农业的生产布局,同时也可以对农产品的生产状况进行及时的了解。

5.4 GPS 技术

农业是一个传统的农业国家,农业规模大,对农业机械的需求量大,这就要求农业机械进行集群作业。同时,由于工作场所、不熟悉农田等原因,在农业生产中,生产调度往往是影响农业生产效率的一个主要因素。而在农机上运用机电一体化技术,则可以通过GPS技术来解决这个难题。GPS是一种高精度的GPS技术,它能够通过传感器、超声波

等手段,实现对农田生产过程中的三维和三维坐标的准确再现。在现场作业要求农业机械调度的情况下,由管理者依据GPS构造的立体图进行现场调整,避免了在生产调度中可能发生的路线错误、机械与农业生产的不协调,从而最大限度地发挥农机的功能,提高生产效率,方便农机的现代化发展。

5.5 电子信息技术

在农业机械中采用电子信息技术,可以最大限度地优化资源配置,减少因环境污染而造成的环境损害。将电子信息技术引入传统农机中,能够提高农机的智能化、电子化程度,使其能够高效地进行田间操作。随着中国农业机械化程度的提高以及电子信息技术的广泛应用,将会对人机界面技术的发展起到积极的推动作用。例如,拖拉机的仪表盘,可以用电子监控设备取代,这样就能极大地提高拖拉机的生产效率。

6 结语

总之,作为现代科技的最高成果,机电结合技术在农业机械发展中的作用尤其突出,它对农业机械的生产效率和安全起到了积极的作用。因此,要充分把握这一技术方法,并根据行业的实际情况,合理地运用这一技术,发挥其自身的优势,从而为机械行业的高质量发展创造有利条件。在机电一体化技术发展的今天,有关技术人员要不断地进行技术应用,不断地进行技术应用,加强农机具的机电一体化技术,确保其能够适应农业发展的需要,从而实现机电一体化在农机领域的可持续发展。

参考文献

- [1] 马韬.机械设计制造中机电一体化的应用研究[J].中国设备工程,2021,8(21):215-216.
- [2] 刘继媛.机械设计制造中机电一体化的应用研究[J].内燃机与配件,2021,19(1):220-221.
- [3] 彭程.机电一体化系统在农业机械工程中的应用分析[J].流体测量与控制,2022,3(1):16-18+25.
- [4] 米合拉衣·米吉提.机电一体化数控技术在机械制造中的应用[J].南方农机,2022,53(4):167-169.
- [5] 周拴柱.机电一体化技术在农业机械上的应用及其促进作用[J].农机使用与维修,2021(5):33-34.