

机电一体化技术在农业机械中的应用探究

段矿平

广东省技师学院,广东 惠州 516100

摘要:我国农业逐渐朝着智能化、现代化的方向发展。机电一体化技术在农业机械中的应用推动着农业飞速的前进,该技术显著地降低了农业生产的劳动强度,提升了农业生产效率,促进了种植技术的全面优化改良。为此,着重分析机电一体化技术在农业机械中的具体应用。首先阐述了机电一体化的概念与结构;其次介绍了机电一体化技术的主要特征与发展;再次深度剖析了机电一体化技术在农业机械中的应用价值;最后提出了机电一体化技术在农业机械中的具体应用。

关键词:机电一体化技术;农业机械;机械智能化

中图分类号:S220

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2023.09.041

0 引言

随着社会的不断发展,我国各类高新技术不断发展,且被广泛应用于各个领域,其中以机电一体化技术为代表,它在农业生产领域发挥着重要的作用。该技术的应用全面地提高了农业生产的效率,减少了农业资源浪费的情况,对农业机械发展有着极大的促进作用。在当前智能化以及数字化时代,我国农业必将朝着这一方向发展,农业机械作为开展农业生产活动的重要工具,大力推进农业机械智能化、数字化是时代发展的必然趋势。机电一体化技术的不断应用,显著地提高了农业机械的应用价值,为推动我国农业生产奠定了良好的基础^[1]。机电一体化技术是一门综合学科,涉及各个领域,如计算机技术、信息技术、机械学、工程学,将其应用到农业机械中有着明显的优势,有利于提升农业机械操作性能、减少各类安全问题发生、提升农业生产工作效率等。因此,十分有必要对机电一体化技术进行全面研究,分析该技术在农业机械中的具体应用。

1 机电一体化的概念与结构

运用机电一体化技术,可实现电气设备控制系统的有效运行,它不仅可以提高电气设备控制系统的准确度,还可以有效改善电气设备控制系统的运行效率,从而为电气设备控制系统的准确性、安全、操作性、可保护、可靠性、可持续性、可扩展性提供强有力的支撑^[2]。通过将机械、电子、传感器等融入机电一体化的过程中,可以大大改善现代制造的效率,并且可以根据不同的需求采取不同的制造策略,从而使得制造过程变得更加灵活、快捷。此外,通过引入流水线,可以清晰地界定出每个制造者的职责范围,从而大幅提升制造效率,保证制造精度。利用先

进的机械和电子设备,能有效减少人员流失,提升整个项目的运行效率。将机电一体化技术应用到农业机械中,在推动我国农业发展、提高农业生产效率和质量方面,有着得天独厚的优势。机电一体化系统的主要组成要素有以下几个方面:结构组成要素、运动组成要素、智能组成要素、感知组成要素以及动力组成要素。机电一体化系统的基本组成结构如图1所示。

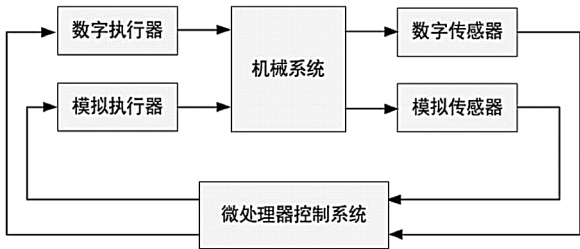


图1 机电一体化系统的基本组成结构

2 机电一体化技术的特征与发展

2.1 操作精准

利用先进的机电一体化技术,结合计算机技术、电子与机械设备的应用,农业生产操作变得越来越规范,实现了高效的监督,从而有效地减少了因接触危险的环境而给操作者带来的风险,从根本上保障了他们的安全。

2.2 工作效率高

通过对机械、电子、信息、控制等多种因素的综合分析,利用机械、电子、信息等多种因素的综合协同有效地改善农业生产的运行状况,从而大大降低劳动强度,并有助于实现更加可持续的发展。

2.3 功能强大

由于传感器、电子设备以及机器人技术的不断进步,机电一体化技术几乎可以满足各种复杂的工

程需求,它不仅可以提供高效的生产效率,还可以提供灵活的操作体验,从而使得工程师们可以根据不同的工程需求,采取不同的方法,在复杂的工程环境中提高工程效率。在恶劣的环境条件下,例如暴风雨、冰雹、大风等,机器可能会出现故障,从而影响其正常运行。为此,近年来,机电一体化技术不断优化与发展,如远程传感器、电子元件以及其他相关设备的改良。由于科技的蓬勃发展,机电一体化工艺技术现已应用于很多应用领域,其所具备的先进的、具有良好耐久性、可靠的特点,可以有效地抵御恶劣的工况,为我国农业生产带来更多的可能。

2.4 便于操作的人工智能得到发展

随着机电一体化技术的不断发展,人工智能已经成为其中最重要的一环。微型传感器、智能芯片和微型处理器等先进的设备,不仅可以取代传统机械设备的复杂结构,而且可以实现对农业机械的自动化控制,使农业工作者更加轻松、高效地操作各种农业机械^[3]。

2.5 简单化机械维护和调试

通过应用机电一体化技术,不仅可以对现有的设备加以更新,还可以对其状态加以监控。通过对其状态的分析,及时发现重大问题,及早制定对策,为生产提供更加高效的服务。使用这种先进技术,既可以显著提高用户对于农业机械的掌握程度,又可以全面降低由于操作不当造成的经济损失。

3 利用机电一体化技术优化农业机械生产

3.1 优化农机维修过程

利用最新的 IT 和电子技术,可以在农业机械的运行过程中,对其故障的诊断、处理、维护等方面实施精准的控制,使得这些操作变得更加安全、可靠。特别是当一些先进的农机发生故障时,可以通过计算机自动识别并定位问题所在,从而极大地提升了农机的运行效率和服务水平。利用先进的互联网和数字化技术,能够更好地解决各种复杂的农业机械故障,并且能够将这些故障的原因和解决方案进行实时的跟踪,从而更好地保障农业机械的安全运行。

3.2 优化农业机械结构

随着科技的发展,许多农业机械的结构变得越来越简单,不再像过去那样依赖于庞大的数据进行动态调节和功能优化。现代化的科学技术使农业机械的使用更为简单,控制更为方便,作业更为有效^[4]。随着机电一体化技术的普遍使用,电子系统的使用取代了以往的功能单一的机械,从而极大地改善了农业机械的总体布局和使用效率。同时,通

过引入先进的电子系统和多种监测仪表,以及各种传感器,可以实现实时监测和诊断,从而为相关部门和工程师们提供了可靠的参考依据,从而实现了农业机械的最佳使用效果。

3.3 实现农机自动化驾驶

随着现代化的发展,卫星导航技术已经成为一种重要的工具,它将视觉、操纵和信息处理技术完美地整合在一起,为农业机械提供了一种高效的定位和操纵手段,从而提高了生产效率,并且能够快速、准确地获取周围环境的各种信息。随着视觉识别和传感器的发展,农业机械的自动化操作和驾驶变得更加容易。最近,出现了一种全新的导航技术的先进装置,能够更准确、更快速的定位,并且能够适用于广泛的耕种场景,从而为各种不同的农业机械的混合和分组作业创造了更好的条件,为政府和企业的发展带来了极大的帮助。

3.4 动态检测农业机械状况

随着 IT 技术的飞速发展,农机领域也受益匪浅。农机驾驶员可以通过查阅相关资料,深入了解农机的结构和原理,进而更好地掌握农业设备的自动化水平,从而大大提升农机的生产效率和质量。利用 IT 技术,驾驶人员可以收集和分析相关数据,从而更好地了解农业机械的运行情况,包括近期的工作状态、维修记录等,从而实现对农业机械的动态监控和掌控。

4 机电一体化技术在农业机械中的应用

4.1 电子信息技术的应用

近年来,由于 IT 技术的飞速发展,农业领域的机器化和智能化也取得了长足的进步。这些新兴的技术已经普遍地应用到农业领域。通过对这些新兴技术的研究,可以更好地控制农业机器,从而实现更加精准的农业管理,大幅提升农业的整体水平。利用先进的 IT 技术,可以让农民掌握先进的农业知识,并且熟练地操纵农业机械,实时获取相应的数据,实时监控机器的运转情况,从而显著地提升农业的效益。在当今的农业发展和社会现代化的过程中,机电一体化的应用占据重要的地位,既为我国的发展打下了坚实的基石,也反映了我国的科学水准。随着科学的不断推陈出新,IT 技术已经从传统的机电一体化转变为一种新型的、更加先进的、更加节约的、更加环保的一体方式。它不仅使机械设备具备更强的操纵性,还使其具备更强的抗干扰性,从而使其具备更强的抗病毒性、抗噪音性、抗震性等特性,从而使其具备更强的抗干扰性,在农业领域的应用

更加广泛。

4.2 计算机辅助技术的应用

伴随科学技术的发展,机电一体化技术早已作为当今农村发展的组成部分,具体体现为将计算机辅助技术融入农业机械的设计和制造。这种新型的技术的引入,为农村生产的可持续性和可靠性提供了强大的支持,为提升农村生产的工作效率和服务质量提供了更安全可靠的保障。伴随科技的不断进步,计算机辅助技术越来越重要,它可以有效地整合多种前沿科学,如互联网、多媒体、智能化、安全可靠的信息系统,从而克服现代化农业机械的发展障碍,提升整体的工作效率。随着机电一体化技术的不断改善,它为农村经济的发展提供了强大的技术支持,从而大大提高了农民的工作效能,并为其创造巨大的效益。其中,CAD的运用,将网络传输、数字存储以及图形处理技术有机结合,为农机的发展提供了有力的支持。利用三维图形系统、Sub-I,可以模拟、评估农机的结构、功率、操作性、操作性等,同时可以利用数学模型、模拟软件、数字模型、数字模型编程等来实现对联合收获机的全面优化^[5]。通过精简的数据处理,极大改善了农业机械的性能,极大地减少了其开发成本,提升了其应用水平,促进了农作物的种植、收获、加工、管理等方面的进步。

4.3 自动控制技术的应用

自动控制技术的应用可以精确地控制农业机械的重要结构和运行部件,如喷药泵的转速、液压阀的开关等,使得农业机械能够在不同的位置上进行升降,大大减轻了人工操作的负担。此外,还可以根据用户的需求调节喷药量,以满足生产过程的需求。随着科技的发展,农业机械的自动控制技术的应用已经取得了巨大的进步,其中,电控元件的应用尤其突出,它可以精确控制农机的液压系统,比传统的手柄控制更加精准,而且可以扩展其功能,大大降低了人为操作的失误率。

4.4 智能导航技术的应用

智能农业导航科技的应用离不开机电一体化技术的支撑,通过在农业机器中设置 GPS 终端,可以完整地显示出农业机械的工作情况,便于工作人员利用卫星导航系统指引农业机械开展工作。现阶段,智能导航技术在农业机械上的功能运用主要涉及两个方面的功能,一是通过导航控制和引导农机驾驶员的行车路径和行驶模式,如在机械化耕整地工作时,利用导航技术能够及时发现农机行驶中偏

离道路或行车方式异常的情况,并引导驾驶员适时改变行车方法,防止耕整地技术品质不佳以及漏耕现象的发生;二是通过引导对智能农机进行自主行驶与操作,通过引导为农用自主行驶技术提供精确的坐标与位置信息,为农业机械的无人操作提供支持。

4.5 传感器检测技术的应用

随着科学技术的进步,传感器已成为机电一体化技术的重要支撑,它们可以精确地收集、分析、记录、处理、预警、报警等,为现代农业生产提供可靠的、适时的、精确的、可靠的、可持续的、精准的监测产品,使农业生产更加高效、安全、可靠。传感器在农业设备上的广泛运用,为操纵者提供了一种快速、精确的监测手段,帮助他们快速识别出不同的物理参数,如温度、速度、重力、转速、扭力,实现了快速、精确的操纵,从而大大降低操纵者的操纵成本,同时也为农业设备的安全运营奠定坚实的基础。

5 结语

在新时期,我国农业领域必将朝着智能化、数字化发展。机电一体化技术的应用显著地提高了我国农业机械的生产效率,推动着我国农业的高速发展。目前,该技术在农业领域有着较高的应用价值,但由于现代农业发展还未成熟,还需要做好对机电一体化技术的全面改进与优化,使之更好地匹配我国现代化农业的发展。机电一体化技术可应用于农业机械生产的各个环节,尤其是信息技术、计算机辅助技术、自动控制技术等多种技术的应用,显著提升了农业机械的发展,推动着我国农业经济的进步。

参考文献:

[1] 卢昊天. 机电一体化技术在农业机械中的应用[J]. 南方农机, 2023, 54(10): 56-58.

[2] 宫琛. 机电一体化技术在农业机械工程中的应用[J]. 南方农机, 2022, 53(15): 65-67.

[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.

[4] 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.

[5] 刘学峰. 机电一体化技术在农业机械中的应用举例[J]. 农业与技术, 2013, 33(5): 8-9.

作者简介:段矿平,女,1983年生,讲师。研究方向为机电一体化、机械自动控制。