

# 机电一体化技术在工程机械中的应用

展二锋

广东省深圳市宝安区福永兴益路

**[摘要]**随着我国工业技术的进步,许多工业化的机械设备促进了相关产业的发展。然而,目前工程机械的安全性和自动化水平仍有待提高。利用机电一体化技术可以有效地提高生产效率。这是因为机电一体化技术有效地结合了电子技术和机械技术,提高了机械设备的智能化水平。相关内容分析如下。

**[关键词]**机电一体化;技术;工程机械;应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.2655

## 一、工程机械与机电一体化技术概述

### (一) 工程机械概述

工程机械是应用于工业工程建设过程中的一系列机械设备,如起重机、挖掘机、气动工具等。在工程建设中,工程机械是必不可少的重要组成部分。为了有序地进行工程施工,实现施工目标,必须合理配置相关机械设备。在机械工程不断发展和现代工程技术应用的背景下,提高机械工程建设水平,逐步满足机械工程建设的要求,已成为推动工程建设发展的重要前提。

### (二) 机电一体化技术概述

机电一体化技术是随着信息技术和自动化技术的发展而逐渐产生的一种机电工程技术。它包括微电子技术、传感器、信号变频等多种技术。这是一项综合性很强的应用技术。具体而言,机电一体化技术具有显著的跨学科特征。它本身包括各种类型的技术,涉及广泛的学科,包括信息技术、电子技术和其他学科。同时,机电一体化技术的跨学科集成使其在实际应用中实现了广泛、高频的应用,促进了应用领域的发展。同时,机电一体化技术也具有整体优化的特点。在实际应用中,具有提高生产效率、节能降耗的优点,可以实现机械设备应用的整体优化。机电一体化技术经过长期的发展和探索,形成了比较丰富的理论体系,为其在现代工业工程领域的应用提供了可靠的理论和数据支持,为其进一步的应用和发展奠定了重要的基础。

### (三) 机电一体化技术在工程机械中的应用

机电一体化技术在工程机械领域的应用是将电子技术应用于机械生产,通过信息手段输出指令,以保证机械设备按照相关指令动作,实现机械生产的自动控制。它在工程机械领域的应用改变了传统的手工操作模式,实现了机械生产的自动化,大大解放了人力。现阶段,机电一体化技术被广泛应用于高强度、大规模生产中,大大提高了机械生产效率<sup>[2]</sup>。随着现代市场竞争的日益激烈和科学技术的快速创新,机电一体化技术可以在工程机械应用领域发挥更大的优势,通过不断的创新和发展,为我国工业发展提供重要保障。

## 二、机电一体化技术发展现状

机电一体化技术是集现代微电子技术、电子计算机技术、生物信息技术和传统机械科学技术于一体的综合性新兴科学技术。中国从20世纪70年代末开始从事机电一体化技术的研究和开发。然而,受基本国情的制约,我国机电一体化技术的发展相对缓慢。如今,我国社会经济和科技发展迅速,推动了我国机电一体化的快速发展。

工程机械行业也处于蓬勃发展的重要阶段。由于机电技术的引进,工程机械设备技术已逐步进入以机械、液压系统和电气控制为主要环节的新技术发展阶段。这些高科技模块的应用极大地改善和提高了工程机械设备的整体性能,也使工程机械设备在实际应用中更加经济、安全、可靠。

在当前的工程机械制造系统中,机电一体化生产技术往往采用以微电子技术和数据处理器为核心内容的工作模块,即工程项目中各种系列机械设备的优化设计、综合管理和汇总的过程。随着经济和科技的发展,工程机械设备在我国的应用越来越普遍,为智能化、集成化建设的发展指明了方向。目前,以微机和微处理器为核心技术的电子产品控制技术装置已广泛应用于现代工程机械设备中,电子产品控制技

术也已深入到工程机械设备的许多应用领域。

## 三、机电一体化技术的应用

现代施工机械的电子(微型计算机)控制系统执行的功能如下所述。

**柴油机控制。**发动机排放质量与最低油耗之间的差异严重阻碍了高压发动机技术的深入发展和研究。随着电子技术的不断发展,柴油机的油门会根据负载的实际情况自动调整,使柴油机能够享受最佳的喷射时间,从而有效地满足实际经济指标和不同工况下形成的排放,从而充分达到节能的目标,气体净化和效率提高。

**确保成品操作的准确性。**在工程机械设备的实际使用中,通过使用电子控制系统,一个非常明显的特点是称重准确,整个过程呈现自动化的特点。最大的优点是可以有效避免实际手动测量过程中的误差。这样,成品的精度大大提高。例如,混凝土搅拌装置的实际测量过程是自动测量的。这种电子测量系统主要由微机控制。推土机一般采用激光和电液控制技术,自动控制铲刀的切割深度,有效减少推土机的时间和行程,大大提高工作精度和效率,大大降低施工成本,并逐渐减弱操作人员的工作强度。

**降低能耗,提高生产效率。**传统工程机械的油耗率约为20%,非常低。因此,在现代工程机械的发展中,有必要增加能耗。在日本小松公司生产的新复印机上使用新的节能控制器(滚筒系统)后,可以有效地节省23%的燃油,并且可以呈现非常好的节能效果,因为该系统一般可以将电机扭矩和泵吸收控制在最佳匹配状态,科学合理地利用发动机功率,加速操作机构的动作,大大提高了性能。

**电子监控、自动报警和缺陷自诊断。**同时,系统全面的故障监测系统和诊断系统的传感器类型也不同。主要检测工程机械的发动机、传动系统和液压系统的实际运行状态,以便在故障发生前发现问题,避免损坏事故,确保操作人员的安全。同时引入主动报警,准确评估故障状态,提供处理方法,降低设备维护成本,降低故障速度和设备停机时间,确保设备安全、稳定、长期运行。

**提高安全性。**为了防止路肩翻倒折断事故发生,提高工作安全性,国外大多数起重机和起重机械都配备了微机扭矩限制器,货物立即触发报警。同时,大量国外地下挖掘机通过远程无线电控制设备实现无人驾驶,使施工机械能够在受放射性物质污染的区域和危险场所(如高温或水下)作业。

## 结束语

综上所述,机电一体化技术已成为我国工业机械领域的一项重要技术。该技术具有应用范围广、安全性高、操作方便等优点。因此,技术人员需要转变观念,有主动学习的意识,加强机电一体化技术与工程机械的融合,企业也需要加强人才培养,开创我国工业制造业的新局面。

## 参考文献

- [1]赵泽华,王泉,张涛.浅谈机电一体化技术[J].南方农机.2017(03)
- [2]郭伟波.机电一体化技术在机械工程中的应用分析[J].冶金管理.2021(21)
- [3]张健.机电一体化技术在现代工程机械中的发展研究[J].造纸装备及材料.2021(08)