

# 机电一体化技术在工程机械中的应用

李静君

山东宇之通建设工程有限公司, 山东 聊城 252000

[摘要] 现代工程机械是我国工业生产建设的重要设施。它有效应用提高了工作效率和质量。随着科学技术的不断进步, 机电一体化技术逐渐应用到工程机械中, 有力推动了各领域自动化、智能化的发展, 加快了我国工业化的进程。鉴于此, 这篇文章主要围绕机电一体化技术在工程机械中的实践运用展开全面的分析研究, 希望能够对机电一体化技术的良好发展有所助益。

[关键词] 机电一体化技术; 工程机械; 应用

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1832

中图分类号: TH-39;TU60

文献标识码: A

## Application of Mechatronics Technology in Construction Machinery

LI Jingjun

Shandong Yuzhitong Construction Engineering Co., Ltd., Liaocheng, Shandong, 252000, China

**Abstract:** Modern construction machinery is an important facility of industrial production and construction in China. Effective application improves work efficiency and quality. With the continuous progress of science and technology, mechanical and electrical integration technology is gradually applied to construction machinery, which effectively promotes the development of automation and intelligence in various fields and accelerates the process of industrialization in China. In view of this, this paper mainly focuses on the application of mechatronics technology in construction machinery to carry out a comprehensive analysis and research, hoping to be helpful for the good development of mechatronics technology.

**Keywords:** mechatronics technology; construction machinery; application

### 引言

将机电一体化技术引用到机电行业之中, 其实质就是将计算机信息技术与机械设备进行融合, 并在实践生产中加以运用。这项技术早在上世纪七十年代的时候就被研发出来, 在科学技术快速发展的推动下, 再加上微电子技术的全面运用, 使得机电一体化技术得到了全面的发展。在工程机械中切实的引入机电一体化技术, 不但可以增强机械系统的综合性能, 并且能够扩展机械的适用范围。

### 1 机电一体化的未来发展前景

(1) 就机电一体化技术的起源来说, 这一技术理念最早是在上世纪六十年代被专业人士提出来, 历经了几十年的发展, 机电一体化技术已经过渡到了电子技术和机械化相融合的阶段。机电一体化如花技术其融合了机械技术、信息技术、电子技术等多项最前沿的科学技术, 针对整个系统的标准和要求进行综合分析研究, 将各类功能单元进行不断的优化, 从而促进工程机械整体运行效率的提升<sup>[1]</sup>。就我国机电一体化技术实际情况来说, 整体水平与其他发达国家的先进技术还存在明显的差距, 所以需要我们进一步的进行研究和创新。

(2) 机电一体化技术历经了几十年的发展, 从最原始的利用电子技术来提升工程机械性能的状态, 随后发展成为利用最前沿的技术来完善机电一体化产品, 一直到现在的智能化机电一体化技术时代, 其主要作用就是更好的为满足民众不断提高的需求提供帮助, 促使人们的生活水平不断的提高。所以在针对机电一体化技术实施研究创新工作的时候, 将各种技术进行综合分析, 结合不同的情况加以切实的利用, 将所有技术的作用全面的发挥出来, 保证机电一体化技术得以稳定健康发展<sup>[2]</sup>。当下, 工程机械在我国社会经济发展中所起到的作用是非常巨大的, 并且随着人们对工程建设的要求的不断提升, 也带动了工程机械智能化与一体化的不断发展。微电子装置其在机电一体化技术中的作用十分的关键, 其主要就是在确保机械的原始功能的前提下, 不断的充实工程机械的功能。

### 2 机电一体化技术在建筑工程机械领域实际运用的作用

机电一体化技术其实质就是将多种前沿技术进行融合之后所形成的一种新型科学技术, 这项技术涉及到了信息技术、电子计算机技术等多个方面。这项技术在很多的发达国家已经比较成熟, 但是因为这项技术到了上世纪七十年代

才在我国开始研发,所以整体水平与世界水平还存在一定的差距。但是在历经了几十年的发展完善,这项我国的机电一体化技术已经取得了显著的成绩特别是在工程机械领域中的切实运用,有效的充实了建筑工程施工机械的综合性能。机电一体化技术自爱工程机械中的广泛运用可以说是符合社会发展的需要的,由于机械设备与建筑工程施工工作存在密切的关联,并且设备的性能对于工程施工效率和安全性都会起到一定的影响,而将机电一体化技术加以切实运用不但能够有效的保证施工的质量,并且可以对工程施工成本加以合理的控制,从而能够为我国建筑行业的稳定发展起到积极的推动作用<sup>[3]</sup>。

### 3 机电一体化技术在工程机械运行中的实际应用

#### 3.1 确保施工准确度

就机电一体化技术的实质来说,其融合了诸多的最前沿的科学技术,并且已经基本实现了机械自动化。在这一基础上,有效的提升了工程机械运行的效率,并且在施工效果的提升方面也起到了良好的积极影响。其次,在将机电一体化设备切实的加以实践运用的时候,无需配备大量的技术人员参与工作,而是在工作中只需要专业技术人员来开启以及关闭设备而已,在机械实际运行中会通过自身安设的自动化系统来对各项操作加以控制,这样就实现了成本控制的目的。

#### 3.2 实现自动监控目标

将机电一体化设备引用到工程机械施工工作之中,利用专门安设的控制系统,传动系统来对机械各项施工工作进行自动化控制。并且在机械运行中如果出现任何的故障,机电一体化设备都能够及时的进行报警,并能够精准的判断出故障源的位置,综合故障源位置以及涉及到的各方面情况来制定有效的解决方案。换句话说,将机电一体化技术在工程机械中加以切实的运用,不但可以提升工作的效率,并且能够保证机械设备始终维持在良好的运行状态。

#### 3.3 半自动化与自动化机电一体化技术的应用

运用专业的技术和方法来增强工程机械的自动化水平,能够有效的提升工作效率,将工作人员从巨大的工作量中摆脱出来。其次,运用最前沿的自动化技术能够从根本上避免异常问题的发生。诸如:结合挖掘机实际情况,将挖掘轨迹控制系统加以实践运用,在施工之前对挖掘机的运行轨迹进行合理的设计并输入到控制系统之中,在开展施工工作的时候,借助电子设备或者是微机对挖掘机进行操控,这样可以有效地提升施工工作的效率,并且可以避免危险事故的发生<sup>[4]</sup>。

### 4 机电一体化技术在工程机械中的实践运用

#### 4.1 在炼钢技术中的应用

钢铁是我国的重要产业,目前其使用的机电一体化系统主要以计算机处理器为核心,集计算机系统、操控设备、仪器仪表、显示设备等于一体,将多种技术方法加以综合运用,促进机械设备运行效率的提升,并且可以增强机械的综合性能。就当前炼钢技术来说,其实质是大量先进技术的综合体,在促进钢铁企业稳定发展方面具有良好的作用。交流传动系统借助专业理论,将具有一定复杂性的运算进行了合理的解决,交流调速系统所具有的优越性越发的显现出来,直流电交流电同步电机的运行速度能够完成平稳的转换。在轧钢过程中,交流传动系统的综合性能不断的增强,从而为炼钢技术的发展打下了良好的基础<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 在大型挖钻机上的运用

就目前的使用情况来看,我国与国外还存在一定的差距。国外的技术经验相对丰富,并且配套设施、培训机制等相对完善,使用效果要好。我国大型挖钻机的技术水平偏低,并且缺乏专业的操作人员。旋挖钻机的使用方法和操作过程较为复杂,且精细度要求极高。为了有效提升其精细度以及进行便捷操作,一般采用微处理器控制方法,从而推进机电一体化技术的有效应用,并在实践中不断得以完善优化。

#### 4.3 在煤矿生产中的应用

煤炭资源的开采环境相对复杂和恶劣,作业都是在地下,工作难度系数较高,要求作业设备必须具有较高的使用性能和安全性。将机电一体化结束切实引用到煤矿生产工作之中,不但可以有效的控制能源的消耗,并且可以实现节能的目标。将机械原理与电力电子技术加以综合,从而能够提升煤矿挖掘设备的运行效率,保证煤矿生产工作顺利地开展。现如今,在整个煤矿生产行业中所使用的机电一体化技术,其实质就是利用电子计算机技术以及通信技术为基础,创建微电脑控制系统,从而对机械设备实施远程监督管控,并且还具备自动预警的功能。其次,电控技术已经被人们

运用到了煤矿机械生产之中,并取得了显著的成效。诸如:挖煤机以及升降机,借助 PLC 调速系统能够有效的提升机械的运行效率。借助 PLC 变频技术能够增强挖煤机的综合性能,将自动化系统运用到生产监控、故障报警系统之中,在提升煤矿生产效率和生产安全性方面都具有良好的影响作用。可以利用变成控制器来对煤矿生产中各个工序加以全面的管控,涉及到:生产各个环节数据信息的收集,流程控制以及信息数据的处理等等。整个内部系统结构包括 CP U 模块、内部存储器、电源模块与输入、输出单元等。近年来,在我国科学技术快速发展的推动下,使得煤矿机械机电一体化技术得到了全面的发展进步,人们对最煤矿生产安全性提出了更高的要求,再加上各个领域对煤炭资源的需求量的不断增加,最终会促进机电一体化技术的全面发展,从而为我国社会和经济进步创造良好的基础。

## 5 机电一体化技术在工程机械中的发展趋势

### 5.1 可持续化、智能化与系统化

从实际角度上来说,我国工业化进程在不断推进的同时,存在的污染问题不容小觑,对国内的生态环境造成了严重破坏。因此在未来的发展中,机电一体化技术应该秉持可持续发展理念,在实际设计过程中应该降低资源浪费情况,确保生产过程生态化、合理化。与此同时,研究人员应该适当提升自动化技术的应用力度,结合信息化技术以及互联网技术,确保机电一体化技术向着智能化与系统化方向驶进。

### 5.2 网络化、区域化

综合人工智能、计算机科学以及生理学等理论研究,全方位提升机电一体化技术的实践性与综合性,确保机电一体化技术向着网络化的方向发展。另外,机电一体化技术应该适当增加工程技术的融合效果,确保自动化技术得以合理应用。如此一来,我国工程机械将会获得长足发展,并领先于世界其他国家,实现预期应用目标。

### 5.3 微型化趋势

随着时代的发展和进步,机电一体化技术为了更加方便人们的使用,正在朝着微型化的方向发展。微型化的电子机械它的尺寸和外形将会更加小巧、轻便,同时功能将更加齐全,便于人们携带,使用灵活方便。

## 结束语

综合以上阐述我们总结出,机电一体化技术在工程机械中的大范围运用,不但是工程机械发展的必然趋势,并且也是社会发展的需要。当前工程施工工作在节能、高效、质量、准确性方面都提出了更高的要求,为了保证达到新的施工要求,我们需要充分的结合实际情况,利用最前沿的技术和临安对机电一体化技术进行不断的优化创新,使工业生产不断向科技化、自动化、稳定化方向迈进,为我国社会和谐稳定发展创造良好的基础。

### [参考文献]

- [1]李勇.机电一体化技术在机械工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(36):674.
- [2]常立军.机电一体化技术在机械工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(36):724.
- [3]聂海燕.机电一体化技术在现代工程机械中的应用[J].南方农机,2019,50(24):166-200.
- [4]崔玉.机电一体化技术在机械工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(35):499.
- [5]姚楠.机电一体化技术在机械工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(35):493.

作者简介:李静君(1980-),女,山东东平人,汉族,大学本科学历,工程师,研究方向为工程技术。