

# 工程机械中机电一体化运用

景 辉

中国船舶重工集团公司第七〇七研究所 天津 300100

**摘 要:**当前工程机械机电一体化技术不断进步,在众多领域中得到应用,提高了工程机械行业的工作效率,保障了工程操作人员的安全,减少了经济成本,提高了企业生产的核心竞争力。将科技运用到工程机械领域,研发出新技术,有利于经济的发展,本文通过对工程机械机电一体化技术的应用和发展进行分析,从实践中总结经验,提高机电技术的有效利用率。

**关键词:**一体化技术;工程机械技术;应用研究

## 引言:

机电一体化技术指的是把现代化信息技术、微电子、计算机等各种技术有效结合,然后再综合应用到工程机械工作过程中,这是一个全新的技术形式。加强一体化技术在工程机械设备中的有效运用和实践,既能够保证这项工作可以顺应时代的发展,又能够满足当前这一技术所提出的特殊需求<sup>[1]</sup>。

## 一、机电一体化技术的概念与内容分析

### 1. 机电一体化技术的概念

机电一体化是指在电子技术上对机械机构的主控制面板、动力性能、信息处理板块、控制管理能力进行作业,是把机械设备与电子技术及软件处理方式相结合的统称。机电一体化技术主要包含计算机技术、机械制造技术、系统集成技术与信息传感技术。机电一体化的基本特征是从系统化操作角度出发,可以充分应用微电子、自动控制、电力电子、传动、计算机信息处理系统等技术,与具体操作目标相符,科学布置并配备功能单块,在高效率、低耗能、多样化操作的基础上实现特殊功能作业,并优化整个机电处理系统。

### 2. 机电一体化技术构成内容

从机电一体化技术的核心角度来说,主要指地为机械。和常规的机械存在着很大的差别,能够把智能电子技术引入电力系统、信息化管控等众多功能当中。并且,借助先进的计算机软件技术,实现了智能和机械之间的融合,由此构成了更加智能的机电一体化技术控制系统。基于功能的视角下,在机电一体化控制系统当中,涵盖了运动学、力学以及能量流等诸多类别的学科。针对此系统而言,跨学科、复杂性等特征十分显著。宗旨在于达到工程机械智能化管控的效果,可以落实不同类型信息的处理命令。在建筑机械领域方面,动力源以内燃机为主,形成了动力、传动、行走、工作以及控制装置等构成部分。得益于计算机技术飞速发展的影响,让智能化管控技术发挥出良好的

作用,实现了对智能电子管控系统、机电管控、远程管控等方面的集成化处理,从前的机械集成系统开始变成了机电一体化技术系统。依靠此系统,能够促使工程机械朝着自动化的方向进行发展。

## 二、机电一体化技术在工程机械中的应用分析

### 1. 在节能方面的应用

应用工程机械机电一体化技术,可以有效减少劳动力成本的投入,在节约能源方面发挥重大作用。新型的科学技术不断地融入到工程机械制造业中,工作人员只需要操作计算机系统,通过先进的技术进行管理,减少了人工的劳动投入,更加智能化的进行操作<sup>[4]</sup>。降低了传统操作过程中产生的磨损率,运用更加环保型的原料进行生产加工,降低废料的产生,减少了能耗,充分发挥了工程机械的使用性能。

### 2. 在加工制造中的应用

机电一体化技术在现代化机械加工设备的应用比较广泛,当下比较常见的就是数控机床工作中自动化技术和机械设备的结合。在传统机械加工制造业中,工艺操作需要依靠车、铣、钻等工艺与不同机床进行,使用的道具也大为不同。但是现阶段大多数数控机床工作过程,都可以实现多种加工工序一体化的作业,对机械零部件工作实现全面一体化加工。这是机械设备与机电一体化技术完美结合的重要体现,实际加工中通过企业需求,为加工设备配备适应的程序比如对刀、进刀、换刀与退刀等等,在一定程度上能够减少机械加工制造的复杂程度,还能够大大提升机械加工效率与质量。一体化技术的开展过程同时也是国家科学技术资源被使用的过程,它的开展不仅能够促进电子工程的发展,在一定程度上还能极大的促进我国工业的成长与发展。一体化技术在电工电子技术中开展,一方面,对相关企业提出更高的标准,相关企业要积极进行经验交流和实践探索,以此来应对一体化技术在各个领域中的实际应用难题。另一方面,一体化技术的建设给企业提给你给了更为广阔的发展空间,相关企业可以自由创造、创新一体化技术应用的新形式。机械制造行业能够运用一体化技术的产业较多,例如化工行业、轻工业、航天事业、建筑行业、管理行业等等

**作者简介:** 景辉、男、汉族、1988年6月、籍贯:甘肃、学历:本科、职称:工程师、研究方向:工程技术、邮箱:tjjinghui@163.com。

### 3. 数控生产技术的应用

我国的相关加工机械企业正处于快速发展阶段,同时也是现代化和改革的重要时期。如果没有机电一体化相关技术的深入使用和适当支持,这一阶段就不可能实现。在企业发展的初期,机械化是企业发展的关键时刻,企业开始尝试利用数字化技术和制造技术,而初步的技术集成开发是企业内部数控生产技术要求数据在仿真应用过程中,以及在信息处理过程中,有效地集成和处理所有的数据,合理仿真分析对高智能生产企业的精确作业有积极的影响。生产相关技术与数控技术、计算机技术和相关功能的有效结合,使整个技术的使用效果最大化。此外,将绘图和数控功能集成到生产中,可以更快地反映工程机械各部件的数据以及生产过程的具体情况,从而提高了工程机械的整体效率和精度。在机械制造企业的产品制造中,始终结合终端的设计,对CPU的运行模式进行实时诊断,是智能控制的优点和特点之一<sup>[2]</sup>。对于生产机械和整个加工过程的三维仿真,为生产机械提供了完整的参考精度以及相应的数据,这对于提供操作上的精度有着不可忽视的重要作用。

### 4. 在自动化和半自动化当中的应用

近年来,随着科学技术的不断发展,工程机械也实现了自动化或半自动化,工程机械在科技的力量下实现自动化或半自动化的优点有许多,首先降低了施工人员的劳动强度,大大降低了劳动力成本,使企业能够获得更多的经济效益,同时在进行了自动化或半自动化后,机械的工作效率在单位时间内大幅提高。同时,由于传统的机械操作是由人工参与的操作,这样就很容易造成人为主观上的错误,导致人工在进行机械操作的过程当中,精度达不到标准,其次会造成许多潜在的安全隐患。因此,机电一体化应用在自动化与半自动化时能够对机械进行更加高效的控制。例如三菱公司的挖掘机,利用机电一体化来实现对挖掘机行驶轨迹的控制,从而进行精准的开挖。具体的操作是,工作人员将轨迹设定好之后,挖掘机当中的操作系统利用不同角度采集的信号进行反馈收集,从而实行自动控制挖掘机的不同结构设备,包括铲刀,动臂和斗杆之类,从而使挖掘机在具体的作业过程当中,能够产生更强的自动化水平,实现对斜坡以及不同沟槽进行开挖。

### 5. 在工程机械故障诊断技术方面的应用

对于机械工程领域来说,还可以利用工程机械故障诊断技术。当开展工程机械生产工作的时候,需要采用一些全新的机械工程设备,一方面,可以节约相应的运作燃料;另一方面,则具有很小的噪声,能够提供给相关工作者良好的作业环境,保证工程机械生产工作的质量达到相关规定。另外,因为工程机械设备系统在结构上十分复杂,包含的技术多样化,所以,当发生了相关故障情况之后,必然会形成不良的影响。为此,加大对机电一体化技术的运用力度,合理发挥出安全容错技术的优势,体现出自动化

诊断模块的作用,有助于增强不同零部件的服务质量,然后借助相关电子监测系统,可以完成自动化辨识机械故障问题的效果,应用先进的智能化算法,测定出实际的故障位置,达到定位与自动修复的目的,相较于以往的机械来说,具有很大的优势,有助于确保广大操控工作者的人身安全,促使工程机械行业的日益进步。

## 三、工程机械机电一体化技术的发展趋势

### 1. 智能化方向发展

世界范围内工业化进程的加速,工程机械机电一体化技术必将朝着智能化方向发展,结合国内外更加先进的科学技术水平,利用计算机数据信息技术进行工程机械的操作,是工程机械行业未来的发展趋势。通过人工进行控制计算机系统,有机器进行操作,极大的解放了生产力,减少了人力资源的投入,在工程机械建设过程中更加的便利轻松,不再向传统的劳动模式一样,改善了工作模式,提高了工程机械的利用效率。国家大力提倡对于工程机械领域的创新,通过机电一体化的运用,可以提高工程机械领域的智能化水平,朝着未来全自动领域发展。在工程机械领域制定系统化的发展战略,提高计算机信息数据应用水平,结合先进的加工制造技术,总结出实践经验,发展出更加智能化的工程机械体系,适用于未来不断进步的社会基础设施的建设中<sup>[3]</sup>。在工程机械建设中融合环保理念,更加注重对资源的保护。

### 2. 绿色化方向发展

从目前国内社会发展的现状来讲,绿色环保问题已经引起了很大的关注与重视,如何实现人和自然环境之间的协同发展成为一项巨大的挑战。需要不同国家紧密联系具体的状况,做好对相关资源的配置与应用工作。依靠工业生产的可持续发展,让整个社会的发展速度变快,不过为了规避或者减小带给生态环境的污染压力,应该引入更多的绿色环保技术与材料,让机电一体化技术朝着绿色化的方向发展。

## 四、结束语

综上所述,网络信息时代的来临,加快了工程机械行业发展的速度,使得机电一体化技术被运用到很多不同的领域当中,获得了良好的运用效果。所以,在科学利用机会的同时,需要注重深入探究机电一体化技术在工程机械当中的运用情况,了解未来的绿色化、智能化发展趋势,以便确保工程机械生产工作的质量与安全达到相关规定,带动整个工程机械行业的可持续进步。

### 参考文献:

- [1]陈开朗.机电一体化技术在现代工程机械中的发展应用探讨[J].科技创新与应用,2015(25):165-165.
- [2]张彬.论机电一体化技术在现代工程机械中的应用与发展[J].现代商贸工业,2012,24(005):180-180.
- [3]屈科科,解军艳.工程机械机电一体化技术的应用与发展研究[J].黑龙江科技信息,2017,01:50-50.