

# 机械设计制造中机电一体化应用的分析

路宽 胡朝阳 刘家任 马伊豪 朱乐  
陕西飞机工业有限责任公司 陕西 汉中 723213

**摘要:**近年来,我国很多先进技术运用到各行业中,使其发展更为迅速,为我国整体经济建设快速发展贡献力量;我国科学技术飞速发展,在社会各行业领域中得到广泛的普及和运用,机械设计制造业加大了对机电一体化的探索和研究,提高了机械设计制造的整体水平和生产效率;机电一体化直接影响着机械设计制造的综合水平和最终效率,实现了信息、机械、电子等技术的有机融合。

**关键词:**机械设计;制造;机电一体化;应用;分析

## 1 工程机械机电一体化技术概述

### 1.1 工程机械

工程机械是整个系统建设项目的重要组成部分,只有在工程建设中科学地引进机电一体化开发技术,才能保证工程机械的顺利使用;随着社会的进步,在中国产业模式发生相反的变化之前,从早期人类建筑机械工程的暂时转变,降低了劳动成本,同时有效地保障了建设工程的效率;在此基础上,企业为了提高建设工程的工作学习效率,将机电一体化技术集成到整个系统建设机器中是更有效的方法。

### 1.2 机电一体化

现在工程机械处于转型期,这个时期主要用微电子处理器的各种不同机器设备进行加工,提高其工作效率;随着机械电子技术的引进和渗透到工程机械生产的各个方面,工程机械的发展过程将大幅度改善整体性能、使用效果和经济性<sup>[1]</sup>。

## 2 机械设计制造中机电一体化的应用现状

### 2.1 功能性较差

现在工程机械设计、制造、生产的工程设备种类繁多,如气动工具、起重机械、采掘机械、铲运机、工业车辆、岩石切割机械和装饰机械等;其中,钢筋混凝土搅拌机、混凝土搅拌机、混凝土搅拌车各有其强大的生产功能;应用机电一体化技术可以提高相关工程机械的能效,具备故障检测与通讯等功能,可有效降低现场作业人员素质不足及不利影响。

### 2.2 降低操作难度,扩大应用范围

综合运用各种技术,将机械操作与控制有机地结合起来,使操作更加方便,简化工作流程,便于操作;该

系统的运行程序增加了复杂的机械操作内容,大大降低了控制难度,提高了机械控制的效率,大大扩展了机械设备的应用范围<sup>[2]</sup>。

## 3 在机械设计中机电一体化技术的应用

### 3.1 交流传动技术

通过直流驱动技术进行对比发现,交流驱动技术在适应程度、承载范围等方面具有极大的优势,同时,在具体的应用过程中传输能力非常强,加强信号的传输力,使其在传输过程中接收到的外部干扰的因素降低,可以使信号传输的稳定性最大化;还可以促进各设计部门间的交流与协作,提高机械设计整体的管理水平,从而促进电力电子技术与微电子技术的集成和应用;有助于在设备,设计质量方面满足产品需求,同时完全提高机器的稳定性。

### 3.2 集成制造技术

计算机是集成制造技术应用的前提条件,通过相应的计算机软件对各设计环节和实际生产过程进行模拟和测试,从而达到机械设计中设计部门和生产部门人力协调的目的;通过预先进行科学、准确的测试,设计人员可以将信息技术应用于机器设计,这对于原材料的采购、产品的存放和生产管理的自动化水平提升都有着促进作用;同时,集成制造技术还可以进行资源共享,不仅为机器设计和制造提供了完整的系统管理,而且避免了科学技术与产品设计的严重分离,同时为创新做出贡献。

### 3.3 总线技术

传统信号控制技术已不能适应快速发展的机械设计的需求,总线技术已成为科学的控制机械设备的重要方式;在具体使用过程中,取决于设备;集成的管理方法用于提高各种设备的自动化控制水平,而总线技术促进了不同生产环节间的信息传输,使工程师最大限度提高整个设计和生产过程及机器制造的总体水平;此外,

**作者简介:**路宽,1987.4,汉、男,陕西洋县,陕西飞机工业有限责任公司,设计员,工程师,大学本科,723213,工艺装备设计

通过总线技术的应用,机械设备可以实现不同信息的双向传输,可以极大降低在传输过程中出现的信号干扰因素,提升了传输效率,加强信号质量,并使员工可以更好地控制现场的机器设计。

### 3.4 数控生产技术

我国机械加工行业在最近几年发展规模不断扩大,与我国机电一体化技术全面落实应用有直接关系;在我国机电一体化技术开始发展时,主要运用数控技术,这在很大程度上提升了机械制造整体效果,同时提高了工业生产效率;通常情况下,在应用机电一体化技术中,数控制造工作主要是利用智能化控制模式,这样一来不仅在很大程度上提升了产品生产的精准度,同时也使工作者自身工作量得到了控制,现阶段,在我国工业生产中广泛应用;在今后行业发展过程中,想要使数控生产技术应用效果更理想,应该在机械制造的过程中与CPU段进行结合操作,来实现对整个机械生产过程的实时性诊断及智能化控制,这样也使得整个机械加工流程更加清晰具体<sup>[3]</sup>。

## 4 机械设计制造中机电一体化应用

### 4.1 优化机械设计制造集成化应用

将集成应用到机械制造中,可以掌握企业目前的整体生产状况,且在实际应用中可对技术进行改进,就目前发展现状来看,其在电梯机械设计制造领域中取得了良好的效果;优化机械设计制造集成化应用,可以将设计制造中的每一项管理活动提升,优化调整企业内部的各种资源和材料集中度,保证生产运行的有效性,突出设计制造时的功能性;自动化数控技术的虚拟化包括信息技术、多媒体技术、计算机图形技术和其他技术,且在技术集成的过程中需要借助CPU及可编程集成电路板,需要选择高度集成的CPU,可以选择带有RISC芯片的电路板,促进系统集成、软硬件运行速度和集成电路集成,完成技术的集成化应用,提高系统运行稳定性;该技术是当前机械设计制造领域中常用的基础之一,将其有效应用不仅可以降低产品的生产成本,如在实际应用中结合各类现代化设备,则可以提高制造业的生产效率。

### 4.2 在传感技术中的应用

目前,机械设计制造技术发展的范围越来越广泛,尤其在生产的领域有着极重要的作用,机械设计制造中利用传感技术的频率非常高,传感技术精度的高低体现了整体生产的水平和规模;在传感技术之中应用机电一体化技术,能够使传感技术水平上升到更高的层次,设备运行的状态能够通过各种配套设备的配合来获取,计算机终端会接收到这种运行状态并且继续进行反馈;制

造流程在接收到这些已经被反馈和处理的信息之后能够实现全面的控制,这样不仅能够保障生产效率,而且也能加强产品的质量控制。

### 4.3 动力设计

采用机电一体化整体技术,保证了机械设备的动态设计,提高生产效率,节约能源;与过去的传统工业生产方式一样,整个机械设备的运转将消耗大量的资源,整体生产效率不足,严重影响企业的发展和经营;在生产机械设备的过程中,有关人员往往要注意能耗,实现合理控制;但由于员工技术水平的影响,无法精确有效地控制整体能耗,导致推广效率低下;机电技术的应用可以有效地降低损耗,提高整个机电设备的功率水平。

针对机械设备制造,相关人员能全面应用机电一体化技术;如掘进机,掘进机是当今工业和建筑领域必不可少的设备;利用机电一体化技术,使掘进机能够根据实际情况自动调节自身的压力和速度;与挖掘机半自动加工相比,掘进机自动调整可以更好地降低设备本身的能耗;此外,目前大多数的机械设备都是以燃油为燃料,在燃油上加装电子调速装置等机电一体化控制装置,使机械设备能根据实际情况调整燃油消耗方式,提高工作效率,降低生产成本。

### 4.4 监控系统

在实际操作中,由于机器设备的使用,容易发生事故;对此,相关工作人员要随时应对可能出现的紧急情况,采取措施减少安全隐患;但是,在实际生产中,员工处理突发事件时,会受到多种因素的影响;有一个问题;通过控制技术,使机械整体自动化,最大限度减少安全隐患,实现监控功能;然后,对整个监控系统进行了改进和优化,利用机电一体化技术监测机械设备的运行状态,以便在出现故障时能及时报警,方便工作人员处理;实时记录故障特征,完成自动匹配,确保类似故障可提前预防。

此外,采用自调整方法解决了这些问题,并对故障做出准确判断和整理,实现对工程机械与液压传感器的密切监测;如设备出现故障,可以找出具体故障位置,让员工排除故障,争取宝贵的处理时间。

### 4.5 辅助技术

该技术应用保证了整个机械设备制造及自动化生产过程中严格控制现场生产的操作流程,达到了理想的效果;计算机辅助技术的应用,不仅可以降低操作人员的技术要求,还可以从一个新的角度改进设备的操作方式,促进整个机械制造业的发展;将机电一体化技术应用于机械设计与制造,可使计算机实现更深层次的集

成；并在工业生产、电子通讯、网络等行业推广应用，实现了良好的发展模式；机电技术是未来工业界发展的一个方向；辅助技术的应用，将优化和提高整个机械产品加工效率，产生显著社会效益和经济效益；利用计算机辅助技术，可以对机械产品整体设计，根据机械产品、外观、尺寸信息，方便转换成易处理的数字化信息模式，使机械生产技术能够在加工人员的工作流程中得到充分体现；借助机电一体化技术，可实现机械自动化设计过程，降低设计风险<sup>[4]</sup>。

#### 结语

促进机械设计制造中机电一体化技术的应用和创新可以更好促进机械技术和电子技术融合发展，通过电子技术和机械技术的发展来促进工业化生产的效率，生

产效率的提高能促进工业的发展，工业是国家经济的主要组成部分，工业生产率的提高能促进我国的经济水平，为我国经济发展提供动力。

#### 参考文献

[1]周新刚.一体化技术在机械设计中的应用探讨[J].科技风,2020(25):110-111.

[2]滕旭明.机电一体化技术在机械工程中的应用研究[J].南方农机, 2020, 51(04): 154-155.

[3]彭飞.机电一体化技术在工程机械中的应用[J].集成电路应用,2020,37(03):70-71.

[4]周新刚.一体化技术在机械设计中的应用探讨[J].科技风,2020(25):110-111.