

机电一体化系统在机械工程中的运用探讨

张宝平

(漯河技师学院 河南 漯河 462000)

[摘要]近年来我国综合国力的不断增强,工业的迅猛发展,涌现出大量的工业企业。随着工业的发展,工程机械领域中引入了机电一体化技术,这在解放生产力、提高生产效率、改善资源浪费等方面起到了很大作用。机电一体化技术,不仅在潜移默化地改变着我们的日常生活,更为社会各个行业做出了巨大的技术支持。例如:工业、农业、经济等产业,都因为机电一体化技术的引入而在各个方面发生着翻天覆地的变化。随着科技的进步,在工程机械未来的发展中,机电一体化技术的发展趋势也将更加智能化。本文就机电一体化系统在机械工程中的运用展开探讨。

[关键词]一体化技术; 工程机械; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.459

引言

随着我国发展进入了新时代,各行各业都进入了崭新的发展阶段,在很多的生产领域、工程领域,机械设备已然成为了不可或缺的生产要素,对推进生产作业的高效、稳定开展具有重要的意义。机电一体化技术在工程机械方面的应用具有很大的技术优势,不仅使得工程机械的性能和功能得以强化和提升,还使得设备使用时的安全系数更高、可靠性更好。随着当前自动化、智能化技术等快速发展,机电一体化技术必将迎来崭新的发展。

1 工程机械中引入机电一体化技术的必要性

1.1 提高产品质量

目前的加工项目,大都依靠工作人员的纯人工操作来完成相应加工工作,这就导致了在生产加工方面存在较大的误差。下面我们以生产机床夹具为例,来做简单介绍。我们都知道,机床夹具的作用主要是为了在加工工件的过程中完成定位和夹紧两项工作,这就对机床夹具的误差范围要求极高。由于在整个加工过程中,所有的工作仅仅是单纯地依靠工作人员的加工经验来完成,在没有误差装置的情况下,就很难确保加工工件的精度。因此,需要引入一项能改变现状的技术,而机电一体化技术恰好能弥补这一空缺。在引入机电一体化技术以后,就可以对实时反馈回来的相关信息进行分析,并根据反馈回来的信息对程序进行相应的调节,使整个夹具生产过程在误差允许的范围内达到控制精度的目的,从而提高工程机械的加工效率和产品质量。

1.2 效益性好

工程机械的诞生能够显著提升企业制造效益,创造更大的社会价值。以岩凿机械为例,在当前的开采领域中由于岩层具有复杂性,使得开采难度加大,为了保证作业安全性,技术人员可以利用通信技术获取岩层信息,然后通过远程遥控观察岩层图像,确定开采方案,确保整个开采作业的安全性,最大程度节约开采成本,保护生态环境。

2 机电一体化技术在工程机械中的应用

2.1 电液控制技术

电液控制技术是机电一体化技术的重要表现,这一技术在工程机械领域的应用可以提高作业的安全性。传统的工程机械存在一定的功能局限性,应用时的效率低,危险系数高,机电一体化技术下的工程机械操作精度有所提升。比如,在一些领域的液压挖掘机中,就应用了电液控制技术,该技术使得机械控制系统的功能更为全面,其中,传感器、控制器和角度设定器作为重点部件,完全满足了液压挖掘机的平整加工、压实整平需求。当前的技术发展条件下,自由控制、变结构控制和神经网络控制都具有了一定的理论支持,但在具体应用时还存在一些现实性的问题,控制算法的复杂性使得传统的机械技术很难达成,只有现代化的控制理论方可实现。

2.2 工程机械故障诊断技术

在工程机械实际工作过程中,难免会出现各类因操作失误而引发的故障。在现代工程机械中应用机电一体化系统中的安全容错装置,可在一定程度上规避发生上述故障的风险。在

工程机械设备中应用故障诊断技术,需要用到多种高新技术仪器,如红外线分光光度仪、金属微粒含量分析仪器等。应用故障诊断技术,能及时发现工程机械设备在工作过程中的异常情况,并依据特定算法做出具体判断,第一时间发出故障报警。应用故障诊断技术,能有效避免设备“带病工作”,降低发生安全事故的几率。

2.3 自动化技术

自动化技术是机电一体化技术中的核心技术,随着互联网时代的到来,自动化技术不仅仅被应用在工程机械领域,更是在很多方面都有着良好的应用,工程机械的自动化技术下,机械设备的故障诊断、状态监测和实时数据采集都可以由自动化模块来实现,使得机械设备可以保持在最佳的运行状态下。因为工程机械处于高强度的运转状态下,再加上运行环境复杂,使得工程机械设备可能会面临着一定的故障威胁,而自动化模块的故障识别、判断和诊断能力非常强,完全可以保持设备的高效运转,满足生产的需求。现阶段很多生产领域工程机械的应用不仅加大了各种自动化技术的投入和研发,更注重对新型智能化技术的应用,有效推进了工程机械中相关资源、数据的整合。

2.4 信号处理I/O接口技术

现代工程机械设备的指令信号越来越复杂,对处理指令信号的速度和精度的要求也越来越高。在现代机械设备中应用微处理器及I/O接口技术,可以实现对指令信号的高效处理。首先通过传感器检测得到多种信号,然后通过微处理器对接收到的信号进行判断与分析,最后得到需执行的综合控制指令。在现代机械设备中应用微处理器及I/O接口技术,还可实现自动化诊断功能。在基于I/O接口技术的基础上实现信息优化,并通过系统所显示的信息完成人机交互的传输应答过程。在机械设备中使用单片机,可以实现数据采集、处理等多个重要环节的自动化。通过对电平转换电子线路以及接收信号的转换进行改进,完成I/O接口电路的构建。

结语

工程机械在生产领域的应用价值非常大,现阶段的技术、工艺不断发展,机电一体化技术中包含的技术种类越来越多,这些技术大大提升了工程机械的性能和功能。未来随着信息技术的快速发展,机电一体化还将具有更广阔的发展潜力。

参考文献:

- [1] 王虎. 浅谈机电一体化技术在工程机械中的应用[J]. 大科技, 2019, 000(005): 228.
- [2] 王怀强. 浅谈机电一体化技术在工程机械中的应用[J]. 建筑与装饰, 2020, 000(009): 161.
- [3] 彭丹华. 工程机械机电一体化技术的应用研究[J]. 科学与财富, 2019, 000(018): 283.
- [4] 姚喜. 机电一体化系统在机械工程中的应用探讨[J]. 南方农机, 2018, 303(11): 189+203.
- [5] 王立辉. 机电一体化技术在工程机械中的应用[J]. 中国金属通报, 2019, 07(982): 71-72.