

化工工程机械中机电一体化技术的应用

薛文祥

榆林市大可建设工程有限公司 陕西 榆林 719000

摘要: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、智能化技术等的快速发展,机电一体化技术必将迎来崭新的发展。本文对化工工程机械中机电一体化技术的应用进行探讨。

关键词:机电一体化技术;工程机械;应用

1 机电一体化技术定义与构成内容

1.1 机电一体化技术定义的阐释

对于机电一体化技术而言,涵盖了电子管控技术、液压技术、机械技术等诸多不同类型的技术,体现出一定的智能化、高效化等特征。从现阶段的发展情况而言,机械工程制造科学运用了先进的机电一体化技术,发挥出其良好的功能与作用,达到了有效整合、分析相关数据信息的效果。与此同时,可以将微电子处理器当成主要的核心装置,加快了机电一体化技术发展的速度^[1]。

1.2 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、信息化管控等众多的功能当中。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^[2]。

2 机电一体化技术在工程机械中的应用价值

2.1 安全性高

传统的工程机械存在着安全性不足的突出问题,而机电一体化下的工程机械显然具有更高的安全性。因为机电一体化中集成了机械技术、电气技术和自动化技术等先进的技术,工程机械的性能得以提升,功能趋于完善,机电一体化技术的工程机械不仅具有基本的通行功能,更集遥感、定位、监视和报警功能于一身,即使在机械运行中出现了故

障,故障诊断模块也可以快速启动自我保护与报警。

2.2 生产力强

无论是在工业生产领域还是工程建设领域,机械设备都是不可或缺的重要组成部分,机械设备的大范围推广改变了传统的人工作业,机械化生产作业成为了当下的主要生产方式。与人工作业相比,机电一体化技术下的工程机械具有更强的生产能力,因为在机械设备中涉及了很多的模块与按钮,在生产作业进行的过程中,完全可以自动根据需求开展设备调试和功能转换,在相同的时间内,机械作业效率远远高于传统方式^[3]。

2.3 追加效益

高效益同样是工程机械的重要特征,以凿岩机械作为研究对象,传统的凿岩机械性能不足,在作业开展时存在一定的功能限制,当面对复杂的岩层作业时,凿岩机械可能会面临设备损坏的问题,甚至完全难以利用该种机械设备来开展相应的作业。而当前机电一体化技术日渐发展的过程中,凿岩机械的性能和功能都有所增强,具有了更好的环境适应性,即使是非常复杂的岩层开凿作业,同样可以利用该机械高效、安全完成。比如,技术人员可以利用计算机通信技术来进行岩层信息的采集与分析,远程遥控技术人员可以通过对岩层图像和采掘动态的掌握,及时进行开采方案的调整。

2.4 操作简便

因为当前的机电一体化技术越来越专业和先进,以该技术设计的各种机械设备逐步朝着专业化、综合化、精细化的方向迈进,设计人员可以通过开发性、升级性和衍生性等多种设计,来使得工程机械的操作和使用更为便捷化。人性化设计是当前工程机械设计中坚持的一大原则,相关设计人员可以从工程机械的使用需求、操作便捷性方面,使得工程机械中的相关按钮设计等更符合人的操作习惯。正是因为工程机械设计阶段人性化概念的融入,使得机电一体化技术下的工程机械操作更具便捷性^[4]。

2.5 应用面广

机电一体化技术具有技术综合性,其中包含了很多的现

代化技术,在这些技术的支持下,工程机械的综合控制系统内可以达到自我保护、数据分析、信息传导和智能定位的功能,功能的多样性使得工程机械在生产领域的应用范围非常广泛。因此,机电一体化技术下的工程机械还具有应用面广的特征。此外,机电一体化技术下,工程机械的设计、管理、监理和质检环节实现了紧密的关联,即使在同一个任务的执行下,各个模块可以立即联动,保障生产目标的有效完成。

3 机电一体化技术在工程机械中的应用

3.1 电液控制技术

电液控制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着一些现实性的问题,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。

3.2 节能控制技术

工程机械多为大型设备,在应用时的功率高,处于高强度的运行条件下,根据相关的数据调查,工程机械的能量利用率仅达到了20%,存在十分严重的能源浪费情况。机电一体化在当前工程机械中的应用还体现在节能控制技术的应用中,比如,功率单元电子控制器在一些机械设备中的应用,充分发挥了现代电子技术与节能控制技术的优势,在微型电子计算机的参与条件下,根据需求来进行发动机速度和液压泵输出的灵活控制,机械运行中的燃油消耗量大大减少,实现了节能。与此同时,CPU在机械设备的运行中,实时监测的发送机的速度、液压压力等参数,有效根据所获得的这些数据与信息,确定最优的泵输出,保持了发动机最为理想的运行状态,在功率单元电子控制器下的发动机运行效率得以大大提升^[5]。

3.3 电子负荷传感技术

在液压挖掘机中,电子负荷传感技术同样凸显了机电一体化技术的优势,在这一技术支持下的液压挖掘机集体结构得以大大优化,整个挖掘机作业的过程中,操作流程得以简化,具有更高的机械运行效率。比如,日本著名的制造厂商在液压挖掘机基础上进行了系统优化和改进,形成了新的电子负荷传感挖掘系统,该系统的存在提升了挖掘机的整体性能。GELL1系统是首创的电子计算机液压挖掘机系统,在系统运行的过程中,传感分布的动力和铲斗的不同位置可以在机械运行的同时,将盒子数据实时传输给驾驶室,驾驶室接收到这些信息以后,就可以快速根据这些信息来进行发动

机、液压泵、控制阀的控制指令发送。机械在运行的过程中,其工作速度是由实际需求来决定的,电子负荷传感系统下的控制精度有所保障,动力、斗杆、铲斗等相关部件的操作更为平稳和精准^[6]。

3.4 遥控通信技术

工程机械现代化的发展过程中,遥控通信技术的应用范围非常广,在一些高难度的工程机械作业中,这一技术的优势非常突出,比如,在核污染、火力或者水下项目中,遥控通信技术就是关键性的技术。随着当前信息时代的到来,信息和通信已然成为了工程机械中不可忽视的重要方面,尤其是GPS定位系统在一些工程机械中的应用,大大提升了机械的整体性能。比如,美国在部门车辆中安装了无人地面车辆系统,这一类型的车辆下,有效发挥了遥控通信技术的优势,不同的车辆之间可以实现高效、便捷的通信。

3.5 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。

结束语

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,2016,000(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,2017,07(982):71-72.
- [6]李宁,李德裕,张德江,张洪吉.机电一体化在工程机械中的技术应用分析[J].建材发展导向,2019,(012):338-340.