

机电一体化技术在工程机械中的应用探讨

马祚钧

宁夏信立监理咨询有限公司 宁夏 银川 750000

摘要: 应用机电一体化技术可以推动科技和机械进行完美结合, 让机械领域可以得到良好的发展。机电一体化技术的运用可以实现工程机械的智能化、自动化和整合化, 从而实现机械的智能控制、自动调节和自适应性能, 提高机械的生产效率和产品质量, 减少人工操作的错误和疏漏, 降低机械运行的风险和故障率, 从而提高机械的可靠性和可用性。

关键词: 工程机械; 机电一体化技术; 应用

Discussion on the Application of Electromechanical Integration Technology in Construction Machinery

Ma Zuodiao

Ningxia Xinli Supervision Consulting Co., Ltd., Ningxia Yinchuan ,750000

Abstract: The application of mechatronics technology can promote the perfect combination of technology and machinery, enabling good development in the field of machinery. The application of electromechanical integration technology can achieve the intelligence, automation, and integration of construction machinery, thereby achieving intelligent control, automatic adjustment, and adaptive performance of machinery, improving the production efficiency and product quality of machinery, reducing errors and omissions in manual operations, reducing the risk and failure rate of machinery operation, and improving the reliability and availability of machinery.

Key words: construction machinery; Electromechanical Integration Technology; application

在工程机械引用机电一体化技术, 工程不仅优化调整效率提升, 而且还推进了机械工程在现代化中更好地发展。使用机电一体化技术需要和计算机信息技术以及现代化的器具结合使用, 在计算机在各大领域中被广泛的使用中, 让机电一体化技术在机械工程当中起到了关键性的作用, 推动了机械企业更好的成长。未来, 随着技术的不断进步和应用的深入推广, 机电一体化技术将会在更多领域得到应用, 进一步推动工程机械行业的发展。

1 工程机械的发展过程

在工程机械中, 电子控制装置不仅提高了机械设备的性能, 还为工程施工过程中的安全性和可靠性提供了重要的保障。例如, 在挖掘机中应用电子控制技术可以实现对机械的实时监控和故障诊断, 从而避免了由于机械故障引起的意外事故, 保证了施工过程的安全性和连续性。此外, 电子控制装置还可以提高工程机械的使用寿命, 降低施工成本。例如, 在铲运机的变速箱控制中应用电子控制技术, 可以实现自动换挡和适应不同工况下的变速控制, 从而延长了变速箱的使用寿命, 并且降低了运营成本。随着电子控制技术的不断创新和发展, 未来工程机械中的电子控制装置将会继续发

挥更加重要的作用。例如, 人工智能技术将被应用到电子控制装置中, 从而实现更加智能化的控制和管理。同时, 无人驾驶技术也将会进一步普及, 从而提高工程机械的自主性和自动化水平。工程机械行业的不断发展也促进了电子控制装置技术的创新和升级。电子控制技术的应用, 不仅仅是对工程机械的控制和管理, 同时也可以提高工程施工过程中的生产效率和质量。举个例子, 电子控制装置可以用于混凝土搅拌车的搅拌控制。通过对搅拌过程中的转速、时间、水泥和水的比例等参数进行实时控制和调节, 可以确保混凝土的均匀性和质量, 从而提高了施工效率和质量。此外, 电子控制装置还可以与云计算、物联网等技术结合, 实现数据共享和远程监控。这不仅可以实现对机械设备的远程监控和管理, 还可以通过数据分析和预测, 优化工程施工流程, 提高施工效率和质量, 降低施工成本。总之, 电子控制技术的应用, 对工程机械行业的发展和工程施工的效率和质量有着重要的推动作用, 而随着技术的不断创新和升级, 电子控制装置的应用前景也将变得更加广阔和美好^[1]。

2 现代工程机械的系统分析

2.1 机械本体

机身作为机械设备的主体部分,需要考虑到系统的结构和重量分布,以及系统运行过程中的振动和冲击等因素。框架则负责承载机身和其他功能元件,需要具备足够的刚度和强度,以保证机械设备的稳定性和可靠性。机械联接则是将各个功能元件连接起来,需要考虑到机械联接的精度、可靠性和易于维护等要求。机械支持结构的设计需要考虑到机械设备的使用环境和工作要求。在设计过程中,需要综合考虑各种因素,并不断进行优化和改进,以确保系统能够满足不断变化的需求。

2.2 测试传感部分

系统在使用过程中,要把设备和其他的参数和状况展开测试。这些参数和状态包括温度、湿度、压力、速度等等。信息对单元进行解决的过程中,这些信号会被进一步分析、处理和解读。通过对这些信号的分析,系统可以产生出相应的控制信息,用于控制和调节系统的运行状态。为了确保系统能够稳定运行并达到预期的目标,这个过程需要经过精心的设计和实施,并且需要不断地优化和改进^[2]。

2.3 执行机构

这些执行机构能够对系统的运动、位置、力量等参数进行精确控制,从而确保系统的稳定性和高效性能。在实际应用中,根据具体的需求和应用场景,会选用不同类型的执行机构,以满足系统的要求。

2.4 控制及信息处理单元

收集来自各种传感器的检测信息和外部命令,将其汇聚到一起进行存储、分析和加工。通过对信息处理结果的判断和分析,按照特定的程序和时间序列发出相应的指令,从而有效地控制着系统朝着既定目标有序运行。这种系统控制的过程可以精细而高效地实现,也能够适应各种外部环境的变化和干扰,以确保系统的可靠性和稳定性。

2.5 工程机械的系统功能

这种系统的优势在于可以精确地控制机械的各个方面,以满足不同的工作需求。同时,电子控制技术的不断进步也为工程机械的未来发展提供了更加广阔的空间。首先,工程机械必须具备高生产效率和低能量损失的特点,以便节约能源。同时,工程机械还需要具备高度的自动化程度,能够保证施工质量和精度。其次,工程机械还需要具备稳定的性能和可靠的工作能力,以确保施工的安全性和使用寿命的长久性。此外,工程机械的经济性也应该得到保证,以确保其技术价格比高,同时制造和使用成本也要尽量低。在现代工程施工中,对工程机械的性能要求越来越高。除了简单、轻便和劳动强度较低的特点外,现代工程机械还应具备运行状态监视、故障自诊以及自动报警功能等^[3]。

3 机电一体在工程机械当中的运用

3.1 机电一体化和工程机械的关系

在现代,工程机械正处于被机电一体化使用的影响下持续的发展。通过引入机电一体化技术,工程机械的性能

得到了极大的提升,能够更好地满足用户的需求,为各行各业提供更优质的服务。机电一体化技术还可以提高工程机械的智能化水平,实现自主诊断和自适应控制。通过安装传感器和控制器等智能设备,可以实现对机械的状态、工作参数和环境信息的实时监测和分析,从而对机械进行自主诊断和预测维护。同时,通过自适应控制技术,可以根据工况的变化自动调整机械的工作状态,以达到最佳的工作效果和能耗控制^[4]。

3.2 在机电一体化的影响下对机械工程的优化

为了实现对工程机械的动态监控,可以采用一系列机电一体化技术手段。例如,可以安装传感器和控制器等智能设备来实现对机械的状态、工作参数和环境信息的实时监测和分析,从而及时发现机械的异常情况。动态监控系统还可以结合人工智能技术,实现对机械的智能化控制和管理。通过机器学习、深度学习等技术手段,可以对机械的运行数据进行分析和学习,从而实现机械的自主控制和优化调节。例如,可以通过机器学习算法对机械的运行状态进行分类和识别,自动调节机械的工作参数和工作模式,提高机械的运行效率和能耗效益。同时,还可以利用深度学习算法对机械的故障模式进行学习和识别,实现故障自动诊断和预测,减少机械的停机时间和维修成本。动态监控系统还可以结合虚拟现实技术和增强现实技术,实现对机械的可视化监控和维修指导。通过虚拟现实技术,可以构建出机械的三维模型和运行场景,让用户可以通过虚拟现实眼镜等设备实时观察和体验机械的运行情况,便于用户对机械的运行情况进行了解和掌握。而通过增强现实技术,可以将机械的运行状态和维修指导信息实时呈现在用户的现实视野中,便于用户在维修和保养机械时获取更加准确和实时的指导信息。动态监控系统的应用前景非常广阔,可以为工程机械的运行和维护提供更加全面、高效、智能化和可靠化的支持。随着技术的不断发展和创新,相信动态监控系统将会在工程机械领域中扮演越来越重要的角色,为用户带来更加优质的服务和体验^[5]。

3.3 提升工程的精准程度

为了提高建筑工程机械的精准度,可以采用机电一体化的技术。机电一体化是一种将机械和电气系统紧密结合起来的技术,它将机械结构、传感器、执行器和电气控制系统集成在一起,从而实现对机械的自动化控制和精准操作。采用机电一体化技术可以使建筑工程机械的工作更加高效和精准,同时还可以减少人工干预的程度。例如,在混凝土搅拌车中,采用机电一体化技术可以通过传感器实时监测搅拌车的转速和混合比例,从而自动控制混合的时间和速度,达到更加精准的混合效果。此外,机电一体化技术还可以使建筑工程机械更加智能化,提高生产效率和产品质量^[6]。

3.4 提高对柴油机的控制

在机电一体化的控制下,柴油机的每个关键部件都能够实现更为精确的控制。例如,通过对燃油喷射压力的精确

控制,可以提高燃油的利用效率,减少燃油消耗和排放污染物。同时,机电一体化还可以通过智能化控制系统来对柴油机的工作状态进行实时监测和调整,从而提高柴油机的稳定性和可靠性。此外,机电一体化技术还可以通过增加传感器和执行器等装置,实现对柴油机的更为精确的控制。例如,通过增加气流和温度传感器,可以实现对柴油机空气供应和温度控制的精确调节,提高柴油机的动力性和燃油经济性。总之,机电一体化技术在优化柴油机的控制方面发挥着重要作用,可以提高柴油机的性能和可靠性,减少燃油消耗和环境污染。

3.5 其他类型的应用

除了在建筑工程机械中,机电一体化技术还可以应用于其他领域,例如制造业、能源、交通运输等领域。在制造业中,机电一体化技术可以应用于自动化生产线和机器人系统,实现生产过程的自动化和精准控制,从而提高生产效率和产品质量。而在能源领域,机电一体化技术也发挥着重要的作用,特别是在优化柴油机控制方面。通过机电一体化技术,可以实现柴油机的自动化控制和精确调节,从而提高燃油利用率和发动机的性能。此外,机电一体化技术还可以应用于电动汽车和混合动力汽车的研发和生产中,从而推动汽车工业的智能化和可持续发展。

另外,在交通运输领域,机电一体化技术也具有重要的应用价值。例如,通过机电一体化技术可以实现飞机发动机的自动化控制和动力调节,从而提高飞机的性能和安全性。同时,机电一体化技术还可以应用于高速列车的制动和稳定

控制系统中,从而提高列车的安全性和运行效率。因此,可以看出,机电一体化技术在现代工业和社会中的应用范围非常广泛,不仅可以提高生产效率和产品质量,还可以推动工业和交通运输领域的智能化和可持续发展。

结束语:随着科技的不断进步和发展,机电一体化融入到机械工程中让工程能够高效率的提升,在工程机械当中占据主导地位。在设备使用和管理中,以实现人的全面发展为目标,把人民的利益作为出发点和落脚点的原则是必不可少的,因此,掌握机电一体化技术已成为现代工程施工管理人员必备的技能之一,将对推动工作高效率的完成奠定良好的基础。

参考文献

- [1]黄彦.机电一体化技术在工程机械中的应用[J].集成电路应用,2023,40(02):226-227.
- [2]纪成美.机电一体化技术在现代工程机械中的发展运用[J].产品可靠性报告,2022(12):62-63.
- [3]邵京.机电一体化技术在工程机械中的应用[J].智能城市,2022,8(08):42-44.
- [4]于志洋.机电一体化在工程机械中的技术应用分析[J].居业,2022(06):167-169.
- [5]吕玮.工程机械中机电一体化技术的应用及发展趋势[J].造纸装备及材料,2022,51(04):138-140.
- [6]孙袁帅.机电一体化技术在工程机械中的应用与发展[J].造纸装备及材料,2022,51(04):144-146.