

工程机械机电一体化技术的应用与发展综合研究

郭加善¹ 王庆齐²

山东电力建设第三工程有限公司 山东 青岛 266100

[摘要]科学技术的快速发展推动机电一体化快速发展，但这也对机电行业的机电工程带来了挑战，还需要对其应用作出进一步的分析，才能适应现代一体化发展。社会经济体系中，不可或缺的重要组成部分就是工程机械行业，随着现代信息技术的普及发展，极大程度改变了机械工程技术及产品功能、生产模式等，此时传统机械电气化的机械工程，已经逐渐发展到机电一体化方向。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] 工程机械；机电一体化技术；应用；发展

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.1434

引言

随着我国的经济在改革开放中迅速发展，加上科技的高速发展，现代机械工程在发展过程中受到科技发展的瓶颈，而机电一体化在各个领域应用比较广泛，尤其是在机械设备当中的运用，能够很好地解决当前工程机械发展过程中所面对的问题，当机电一体化运用到现代工程机械当中时，能够大幅度提高工程机械的功能，机电一体化技术的应用从某种程度上来说，对我国的科技发展，社会建设都有着积极的推动作用，从而也体现了机电一体化在现代工程机制中发展的重要意义。

1 工程机械机电一体化概述

1.1 工程机械

通过对工程机械进行深入的分析和了解，在工程机械中引进机电一体化技术，工作效率能够极大地提高，达到1加1大于2的效果。而如今劳动力的经济成本越来越高，通过工程机械机电一体化技术，可以减少劳动力成本的投入，提高工程机械的时效性，减少由于人工原因存在的操作误差导致的经济成本提高，减少劳动力成本的投入，使工程机械基础设施最大程度上的发挥工作性能。

1.2 机电一体化

在工程机械的发展进程中，机电一体化起到了促进作用。通过不断引进先进的科学技术、计算机技术，运用机电一体化技术进行工程机械的操作，培养出更多专业技术人才进行操控，提高企业自动化、智能化水平，加快运营模式的转型。提高了企业的工程机械基础设施的使用效率，不断优化和改革工程机械的系统体系，融入最先进的机电一体化技术水平，符合时代发展的趋势。

1.3 机电一体化技术应用优势

1.3.1 生产能力强

对比传统工业生产模式来说，依托现代信息技术发展而来的机电一体化技术优势十分显著，在工程机械中应用使得操作流程的精度及灵敏度有效提高，利于高效生产目标的良好实现，也能为生产质量更加标准提供依据。

1.3.2 安全性能高

机电一体化在机械工程中运用，能够动态化监管生产流程，以此为出发点监控工程机械设备运行情况，能为操作人

员有效控制操作设备提供帮助，助力设备运行安全性水平的大幅度提高。

1.3.3 性能更强大

工程机械系统运行环节，通过机电一体化的应用，可立足数字化形式为出发点进行运行，并且传统手柄操作模式会逐渐改变，促进了操作设备的智能化及电子化，也促进了操作质量的提高，更为操作便捷性提供了保障。

1.3.4 应用范围广

应用机电一体化的环节，通过复合技术这一基础所在的充分认知，能为各领域机电一体化技术的应用提供保障，借此促进现代工业高效高质生产目标得以逐步实现，同时也能为工程生产的革新发展提供推动力。

2 机电一体化核心技术

2.1 机械技术

首先在机械工业中常见的机电产品技术就是机械技术。因此机电产品中的很多功能都是依靠机械技术的支撑才得以完成，由于机电产品自身材质的性质及其生产和加工技术都会对机械机构的性质产生一定的影响，因此如果机电产品的材质较为优质、加工技术较为精密，那么机械机构的相应速度也会大大提升，机械机构的组件精确度也将有明显的提升。

2.2 传感技术

机电一体化技术中最核心的技术就是传感技术。传感技术可以将机械工业系统中所获得的数据进行转换，如速度和加速度等数据。然后传感技术可以将这些数据转换为统一的格式传送给机械工业中的信息处理中心，然后信息处理中心根据上传的数据进行分析，并转化成相应的控制信号传送给相关的控制执行工作人员。

2.3 信息处理技术

信息处理技术主要是对机械工业产品生产过程中的信息进行输入、交换、识别和判断，通常情况下机电一体化技术所生产出来的产品都是在信息处理装置下完成的，因此信息处理技术的准确性和及时性对机械工业生产产品的质量和效率有着十分紧密的联系。

2.4 自动控制技术与接口技术

在机电一体化技术的系统指示下，机电一体化系统更加

扩大了其应用的范围,机电一体化技术中的控制技术主要包括定位和自我诊断等,此外系统中的自我控制和检索等技术也尤为重要。由于机电一体化技术包含很多子系统,因此为了确保系统内部的子系统之间联系更加紧密,就必须建立两者兼并的接口。

3 工程机械中机电一体化技术的运用

3.1在提升精准度方面的应用

在工程机械建设项目中,运用机电一体化技术,可以更加精准的进行操作,相比于传统的操作模式,由工作人员结合自身经验去进行判断,不够科学合理,容易在操作过程中,受到其他因素的影响,从而改变工程机械项目的不稳定。在机电一体化的广泛运用后,可以根据计算机程序提前进行设定,按照不同原料的标准进行科学合理的施工,精度度更高,更加有利于工程项目的有效实施。

3.2在自动化检测方面的应用

在自动化检测方面运用机电一体化技术,可以保障工程机械设备在运行过程中是否发生故障问题,通过智能化的技术检测,及时发现机器的故障问题,减少由于长时间大功率的操作引起的机器失灵,降低工作过程中带来的安全隐患,减少人员损伤等经济损失。对于复杂的工程机械设备,进行自动化检测,确保工程机械的设备性能,智能化的对运行中的设备进行检测,从而提高工程机械的稳定性。

3.3在实时监控当中的应用

机电一体化系统在机械工程当中应用之后,就意味着有了连带的监控系统,在依托电子系统对于机械系统进行控制之后,电子系统可以直接获取传动系统,液压系统等机械系统方面的详细数据。因此以电子系统为主导,在机械设备发生故障之后,电子控制系统可以根据不同的故障原因给出相应的解决方案,且电子控制系统与报警器相连,一旦发生故障就会切断故障区域的运作,并且做好故障数据的反馈工作。甚至目前发展先进的电子系统能够实现自己解决系统当中的错误,通过事先写入的程序实现自我查错,避免了因为系统错误导致生产停止。但目前该领域还需要继续进行研究,提高电子控制系统的智能性,提高技术的熟练程度。

3.4数控管理系统中应用

机电一体化体系中的数控管理系统应用过程,通常都是以现有技术条件及自然环境为依托,进而到计算机及信息技术的应用,确保数字化管控系统得以有效建立,该系统能促使工程机械中机电一体化的应用价值大幅度提高,同时也属于机电一体化核心内容所在。工程机械设备运行环节,该系统显著优势体现在:能够保障精细化及标准化的工程机械设备管理目标得以有效实现,从精细化角度管理工程机械每一运转流程的同时,使机械运转流程得到有效规范,保障操作失误现象切实避免,也利于工程机械运行效率的大幅度提升。

3.5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。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

4 工程机械机电一体化技术的发展趋势

4.1智能化

为保障工程机械发展需求得以充分满足,智能化是机电一体化技术的必然发展趋向。在机电一体化技术智能化发展目标逐步实现的情况下,人工操作能大幅度减少,此时设置参数时的实现方式可借助“智能化+机械”方式自动达成,而在进一步探索机电一体化的背景下,通过AI技术模拟人类智能的尝试应用,会广泛应用人工智能技术,随之也会进一步统一和规范机电一体化各项标准。

4.2微型化

从我国当下机械工程领域实际情况来看,机械设备和电子信息的纳米融合目标已经逐步实现,随之机电一体化将会有微型化发展趋势逐渐呈现,特别是纳米技术方面取得的进步会十分显著。从纳米角度进行电子技术和机械技术融合的情况下,能进一步缩小机电一体化产品体积,促进能耗大幅度降低,推动机电一体化灵活度的有效提升。

4.3绿色化

目前,日益严峻的资源能源消耗问题,使得社会各领域都开始走绿色化、可持续发展之路,此时工程机械机电一体化发展也必然会逐渐趋于绿色化发展,具体是说:确保生产全过程的零污染生产目标有效实现,为良好生产效益提供保障,同时通过生产完成后材料的回收利用,保障材料最大化利用目标有效实现,促进材料损耗降低,使绿色生产目标切实达成。

结束语

现阶段机电一体化技术在机械工程中的应用有着重要的意义,可见机电一体化技术的运用优势十分显著。本文主要是分析该技术在工程机械中的具体应用,希望能为相关人员的工作提供参考意见。

参考文献

- [1]尹帮军.工程机械设备中机电一体化技术的应用探究[J].河南科技,2020,39(35):62-64.
- [2]张志航.工程机械中的技术中机电一体化的运用研究[J].息记录材料,2020,21(10):245-247.
- [3]王峰涛.机电一体化技术在工程机械中的应用探讨[J].南方农机,2020,51(12):193.
- [4]张伟明.机电一体化系统在机械工程中的应用分析[J].建材与装饰,2019(24):219-220.