

机电一体化在工程机械中的技术应用分析

崔建伟

(张家口市第四建筑工程有限责任公司, 河北 张家口 075100)

摘要 近年来,我国技术发展的各个方面都得到了提升,许多技术都比较成功。工程机械的发展一直是我国机械工业发展的重要因素。随着技术的不断进步和发展,机电一体化已经应用于工程机械的更多领域,成为工程机械发展的核心技术体系。该技术不仅在设备的应用和管理中得到了广泛的应用,而且在实际工作和生产中也得到了广泛的应用。由于其系统的特性和功能,它扮演着非常重要的角色。在许多公司和行业中,迫切需要能够熟练掌握这项技术的专业技术人员,以便更好地促进机电一体化的应用。

关键词 机电一体化 工程机械 传感器检测技术 信号处理 I/O 技术

中图分类号: TH-39

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)05-0016-03

我们国家科学水准的不断提高与国民经济的飞速增长进一步推进了计算机技术、互联网技术以及信息技术的发展。同时机电一体化也随着新兴技术的进步不断发展,在各个行业当中都得到了极为广泛的运用,特别是对于工程机械行业而言,机电一体化的运用在极大程度上提高了这一行业的智能化水准以及自动化水准,对这一行业的发展起到了极为关键的推进作用。

1 在工程机械当中引进机电一体化技术的重要性

1.1 提高加工的安全性

以往较为传统的机械加工由于机床设备相对较为老旧,很多都是采用初级液压装备,毛坯的加工都是通过人工来完成,而且机床等等加工设备极为容易受到环境的严重影响,机床设备发生故障问题是常有的事情,在对机床设备进行检修的过程当中容易受到电气的严重影响造成错误的判断,甚至还极有可能会发生加工事故,对加工人员的生命安全带来严重的威胁。而引进机电一体化技术就能够对加工过程进行更为高效的控制,与此同时在实际进行加工的过程当中能够对整个加工状态进行实时的观察,一旦出现隐藏的问题便能够及时发现,并进行进一步的处理,如此一来可以极大程度地提高加工的安全性^[1]。

1.2 提升工程机械加工质量

以往的由纯机械操作完成的工程项目,大都误差相对较大,比如生产机床夹具,由于对机床夹具进行运用主要是为了在对工件进行加工的过程当中起到夹紧以及定位的作用,夹具误差需要尽量达到最小,才

可以为工件的加工质量提供保障,在这一过程当中由于没有专门的误差处理装置,仅仅依靠经验以及手工难以为加工的精度提供保障,所以在这一过程当中就需要引进机电一体化技术,在对夹具进行生产的过程当中通过计算机调节程序,并在整个加工过程当中通过传感器实时地反馈信息,进而能够在误差允许的范围之内进一步实现精准的控制误差,进而进一步完成整个的加工项目,进一步提升工程机械的加工质量。

2 机电一体化在工程机械中的技术体现

2.1 传感器检测技术

通过对传感器检测技术的分析可以得知,该技术主要是负责对工程机械进行信号转换,将收集来的数据信息进行整理与分析,并对机械运行加以控制,从而实现电信号转换。随着科学技术的日新月异,现代传感检测技术水平有了很大的提升,将电子技术、通信技术融入其中,不仅增强了机械设备运行时的稳定性能,同时也大大提高了设备的抗干扰性能,大大降低了工程机械运行过程中故障问题的发生率。除此之外,由于该技术本身就是用于对机械设备的检测,想要减少外部的冲击,则需要对该技术的密封性及质量标准提出更高的要求,以便更好地适应外部环境,可以抵御外界冲击^[2]。

2.2 信号处理 I/O 技术

就现阶段实际情况来看,随着社会经济的迅猛发展,工程机械对信号处理技术的应用愈发广泛,对其研究力度也在不断增大,使得该技术在工程机械中的应用价值越来越突出,大大增强了机械工程生产的安

全性与稳定性。信号处理 I/O 技术在机电一体化中的体现主要表现为, 将该技术与微处理器进行有效结合, 便能够对机械设备中的数据信息进行检测, 并得出科学合理的检测结果, 从而为机械设备的稳定运行奠定基础保障。在工程机械中应用该技术时, 还能够实现人机交互, 帮助工作人员更快速地找到故障点, 防止问题的扩大化, 并保障机械设备可以正常运行^[3]。

2.3 工程机械故障诊断技术

根据工程机械运行现状的分析可以看出, 由于其运行模式较为繁琐, 且应用范围比较广, 因此相对而言更加容易受到外界环境的影响, 导致运行过程中的故障问题时有发生, 对工程机械的建设发展十分不利。而故障诊断技术作为机电一体化技术中的关键部分, 其对工程机械运行中的故障问题处理有着非常突出的优势, 加强该技术的合理运用, 可以更迅速地检测出设备运行过程中的问题, 并进行自动诊断, 从而大大提升工程机械的运行效率, 同时也为操作人员提供更加优质的环境, 有效实现工程机械的自动化水平。除此之外, 运用自动化识别技术还能够帮助维修人员更好地锁定故障点位置, 使得维修工作效率得到极大地提高, 对我国工程机械行业的发展也起到一定的推动作用。

3 机电一体化技术在工程机械当中的具体运用

在具体的工业生产当中, 机电一体化技术在机械制造当中的运用较为典型。机电一体化技术的有效运用可以进一步提升制造零部件的效率性以及规范性, 进一步推进机械制造企业社会效益以及经济效益的不断提高。

基于此, 下文就从进行作业精度的控制、实现机械自动作业、完善机械监控系统、机床改造、包装机械五个方面对机电一体化技术在工程机械当中的具体运用进行了简单的阐述, 以供参考。

3.1 包装机械

在我国机械工程中, 包装机械结构是一个非常重要的组成部分, 它包括许多复杂的结构, 如连杆的控制和凸轮轴的结构。过去, 传统的连接方法是电路连接, 这种方法有许多工作步骤, 对以后的设备维修非常不利。随着机电一体化技术的更新, 机器可以直接测量产品数据, 直接利用计算机技术计算数据, 然后根据指令进行包装工作。企业只需专业技术人员输入正确的工作代码, 大大节省了人工计算的时间。这项技术的引入可以细化一些组件, 使整个设备更小、更快、

更舒适地操作和使用科学合理的资源, 从而显著降低企业的成本。

3.2 机床改造

普通机床主要由环、波和其他非常重要的部件组成, 其主要应用方式为水平式, 它们为某些零件的加工进行环形和穿孔。在实际执行相关工程的过程中, 有必要进一步控制其角度, 以使加工更精确。机电一体化技术的有效应用, 使机床成为一台充分集成了大量数据信息的数据机床, 更精确地描述刀具在机床上的应用轨迹, 通过自动控制更精确地找到数据角度, 显著降低加工过程中的误差。数据机床中的滚珠也显著减少了运行时间, 从而减少了摩擦, 大大减少了机床损坏, 进一步增加了刀具使用时间^[4]。

3.3 完善机械监控系统

在过去, 传统的机械监控系统存在缺陷。有些机械设备不能正确使用和设计监控设备, 或者监控系统相对落后, 监测系统的准确性和完整性需要进一步提高。机电一体化应用后, 工程机械生产的监控水平进一步提高。随着现代信息技术的飞速发展, 在机电一体化技术中使用信号转换技术、传感器技术和信息技术, 可以为有能力的员工管理操作系统提供进一步的保障, 特别是动态、全实时监控系统, 自动报警也可用于系统的实际运行中, 及时发现错误, 为错误检测提供进一步的保障, 并为提高操作安全性提供极为坚实的基础。

3.4 实现机械自动作业

信息时代的到来为机电一体化技术的发展提供了一个非常重要的方向。一些机电一体化技术可以实现半自动化和自动化。机电智能技术的引入, 可以通过有效提升项目生产效率, 进一步提高施工机械的自动化程度和质量。与过去的传统设计和生产相比, 自动化操作的好处非常显著, 可以将人为错误的影响降至最低, 并进一步推动项目向现代化方向发展。例如, 一个国家设计的挖泥船在实际设计过程中采用了微机控制系统, 大大提高了工程施工质量。在实际施工过程中, 该系统的应用可以继续实现施工环境的自动监控, 通过控制刀片和刀具, 根据黄铜信息发布生产控制线, 控制工厂进行卸载, 自动完成浮动和挖掘。这为提高挖掘机的精度提供了非常坚实的基础。

3.5 进行作业精度的控制

我们必须对施工机械的制造进行质量控制, 以确保精度。如果制造的成品或零件的精度不能满足相关

要求,这将对工厂的整个运营产生非常严重的影响。在机电一体化技术的支持下,电气、电子和信息技术的有效应用可以进一步提高工程机械的生产精度。例如,在建筑物的具体生产中,在混凝土混合物的储存中,传统的储存形式在过去必须依赖于测量设备,这些设备受到外部因素和人为因素的强烈影响,并导致误差。在机电一体化系统有效应用后,通过充分利用电子支撑系统,系统可以更有效地控制精度,并有效避免搬运过程中出现的误差。此外,在抹灰工程施工期间使用自动找平系统,借助超声波技术进一步实现铸造材料的供应和找平,以进一步提高工程的施工效率和质量^[5]。

4 机电一体化将来的发展趋势

现时期,伴随着我们国家基础设施建设的飞速发展,工程机械的需求不断增大,我们国家工程机械行业得到了极为迅速的发展,轧路机、挖掘机以及装载机等等产量位居世界第一。但是,工程机械的安全性以及自动化需要得到进一步的提高。机电一体化技术在工程机械当中的应用能够进一步提升生产效率,有效促进工程机械的革新与改进。基于此,下文就从个性化与微型化、智能化以及绿色化几个方面对机电一体化将来的发展趋势进行简单的解析与探究,希望可以为有关工作人员以及探究人员提供一些有效的借鉴与参考。

4.1 绿色化

节能环保是现时期我们国家经济社会发展的基本战略,因此机电一体化需要朝着绿色化的方向发展,在对此项技术进行开发的过程当中,除了需要充分满足有关工程的实际需求,与此同时还需要充分结合经济低碳的重要理念,尽量减少对自然生态环境的破坏。不仅可以更为高效的维持生态平衡,还可以进一步增强对废弃物的利用,进一步推进社会的可持续发展。伴随着时代的不断进步,机电一体化技术逐渐成熟,其性能也会得到不断的改进与优化,将此项技术与资源节约进行更为高效的结合,可以进一步减少成本的投入,有效促进企业自身社会效益以及经济效益的进一步提高。

4.2 智能化

随着时代的进步和发展,智能技术已经成为技术发展和机电一体化技术发展的重要组成部分。随着机电一体化技术的逐步智能化发展,其应用前景将十分乐观。机电一体化技术的智能化发展更符合相关项目的实际需要。今天,在高级自动化项目中,手动支持

的频率仍然很高。定义相关参数,操作相关人机界面,机电一体化智能化开发以AI技术为核心,可以将智能设备开发与人工智能充分结合起来,继续实现智能技术的有效优化,并继续执行相应的规范要求^[6]。

4.3 个性化与微型化

对于机电一体化技术而言,个性化与微型化必然是其未来发展的重要趋势。首先是个性化方面,在当前各行各业迅猛发展的背景下,任何产品想要突出重围,就必须体现出个性化特征,这样才能吸引更多的客户前来购买,机电一体化产品也是如此,想要在当前竞争激烈的市场中站稳脚跟,就要不断地加强产品的个性化、定制化发展。其次是微型化,随着我国纳米技术的不断发展,将其与机械技术进行有效融合,可以在保证同等产品质量的基础上,使得产品重量及尺寸大大缩小,这不仅可以压缩时间成本,同时也能更好地满足人们的多元化需求,从而促进我国机电一体化技术的进一步发展。

5 结语

总的来说,机电一体化技术在机械工程方面的运用以及推广,极大程度地推进了此行业的健康稳定发展。通过对机电一体化技术的有效运用,不仅可以对机械各个方面的性能进行有效优化,同时还可以极大程度地提高工程生产的质量以及效率,在将来能够进一步推进机电一体化技术与新型技术的有效结合,进一步推进技术性能的高效优化,为我们国家机械工程的健康稳定发展提供进一步的保障。

参考文献:

- [1] 邱乾纲,沈纓,赵翠,等.机电一体化在工程机械中的应用分析[J].建材发展导向,2020,18(08):67-69.
- [2] 张斯其,徐茂林,张科.关于机电一体化技术在工程机械中的应用研究[J].内燃机与配件,2020(06):247-249.
- [3] 邱庆军.探究机电一体化在工程机械中的技术应用[J].决策探索(中),2019(11):39-40.
- [4] 邵东磊,原英玲.机电一体化在工程机械中的技术应用分析[J].湖北农机化,2019(21):63.
- [5] 何祚勇,赵元航,王良礼,等.机电一体化在工程机械中的技术应用分析[J].南方农机,2018,49(19):170.
- [6] 徐兴国,徐兴印.机电一体化技术在现代工程机械中的发展应用研究[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(13):191-192.