

机电一体化技术在工程机械中的应用研究

郭伟博

河南安彩高科股份有限公司 河南 安阳 455000

摘要：随着科学技术水平的不断发展，机电一体化技术已经渗透到机械工程领域的方方面面，并结合当前机械工程的发展模式进行了有效融合。在工程机械中应用机电一体化技术，能大幅度提高实际的生产效率，提升安全系数，促进节能降耗，加强工作精度，既保证员工人身安全，又保证工程质量。故此，文章主要就机电一体化技术在工程机械中的应用展开了论述。

关键词：工程机械；机电一体化；应用

机电一体化技术涉及到了很多技术，比如机械技术以及计算机技术等，它的产生及应用，为机械工程注入了新的活力，不仅确保了施工质量，还增强了建筑工程产品的性能，因此，在这种情形下研究机电一体化技术在工程机械中的应用就具有一定的现实意义。

一、机电一体化技术的简述

随着计算机技术迅猛发展和广泛应用，机电一体化技术获得前所未有的发展，成为一门综合计算机与信息技术、自动控制技术、传感检测技术、伺服传动技术和机械技术等交叉的系统技术，目前正向光机电一体化技术方向发展，应用范围越来越广泛。机电一体化技术是一项综合性非常强的技术，不仅要在传统技术上进行改进和创新，还有紧跟时代的步伐，在互联网的大趋势下与新技术进行融合发展。随着计算机技术的发展水平的不断提高，形成了大规模的成熟的集成电路，机电一体化技术更是开拓了更加宽广的应用方向和领域，从而使我国的机电一体化技术水平显著提高。

二、工程机械中机电一体化技术的优势

（一）提高了使用的性能

机电一体化产品大多数是使用数字显示和程序控制这种先进的技术，在进行控制的时候都是利用产品控制平面上的按钮进行控制，而且做到了按钮与操作手柄的数量最小化，使得操作更加方便和简单，系统的自动化程度显著地提高。机电一体化产品在生产过程中，都是利用内部的电子控制系统的预制程度进行自动指挥，采用重复的动作来实现所有需要完成的生产步骤。尤其是在这个阶段，技术一流的机电一体化产品，都是通过控制对象参数变化的外部环境来实现最好地工作程序，以达到最佳地自动运行。

（二）提高生产的精确度

传统的机械生产靠人来操作机器、器械，这就使得所生产出来的产品在精确度上很难把握，因为人的操作容易受身体素质或者大脑判断等多方面的影响，所以生产的产品，尤其是批量生产的产品，很难达到精度的统一。机电一体化技术的应用，使得机械生产的精确度得到了很大的提升，在工作时，机电一体化技术使机械按照计算机所发出的具体指令，遵循统一的标准进行生产，除非机械出现磨损，否则每

次都会产出标准一致的产品。在工程运营方面，运营的操作也不会因为人的疏忽大意而出现误差，机械的运作也都是严格按照计算机所设定的标准来运行。

（三）提升加工的安全性

传统的机械加工由于机床设备较为陈旧，很多都是采取初级液压装备，毛坯的加工都是通过人工来完成，并且机床等加工设备很容易受到环境的影响，机床出现故障是经常的事情，在检修设备的过程中很容易受到电气的影响造成错误的判断，甚至会出现加工事故，严重威胁加工人员的健康安全。而引入机电一体化技术就可以有效的监控加工过程，并且在加工的过程中可以实时的观察整个的

加工状态，一发现隐藏的危險点就可以及时的发现，然后进行处理在，这样大大提升了加工的安全性。

（四）扩大了机械设备的应用范围

机电一体化设备是对传统机械设备的改进与创新，其改变了传统设备应用范围窄，功能单一的问题，扩大了机械设备的使用范围，有效的提高了机械工程的效率。所以，应用机电一体化技术，可以有效的促进机械工程行业的发展。

三、机电一体化技术在工程机械当中的应用分析

（一）在工程机械监控中的应用

工程机械监控中应用机电一体化技术，可实现实时监控、故障诊断及自动报警的目标。具体地，在机电一体化技术的影响下，工程机械加工生产线及机床作业被赋予了全方面的电子监控功能，实现了在工程机械设备运作的过程中，机械传动系统、液压系统、发动机等异常情况的监控，且能够在发现异常情况时，实现系统的自动报警和故障的快速诊断，为维修人员的准确快速处理提供了基础条件。在机电一体化技术帮助下，可以更好的应对机械设备出现的突发事件，在监控下及时解决故障，减少维修时间与维修经费，帮助机械设备及时恢复运行，延长设备使用寿命。

（二）在改造机床方面的应用

在工程机械这个行业之中，有一项内容是非常重要的，这项内容基本上决定了整体工程机械的质量好坏和进展问题，这项内容实际上就是数控机床。数控机床对于整个机械行业来说都是非常重要的，因为其自身的特殊性导致了其在

机械行业中的使用率和利用率非常的高,基本上所有的操作过程都是需要经过这个机床进行的,若是没有一个良好的数控机床,那么整体的工程进度也很难进行,从而导致工程整体受到极大的影响。数控机床这项内容主要的工作内容还是在于加工产品,但是这项设备的加工产品往往是需要具备高度的精准度和准确度的,若是没有这样良好的精准度和准确度,那么整体的模具可能就会发生偏差,最终导致产品的质量大大的下降。但是机电一体化的技术是良好的保证了整体的准确度和精准度,因此使用这样的技术来操作相关的工程,最终就可以有效的解决这种精准度和准确度的问题,从而帮助整体工程的质量获得更好的保证。

(三) 机械包装领域的应用

在工程机械应用方面,机械包装十分复杂,特别是连杆控制的地方。这些地方一旦发生损坏或出现问题,都会加大维修人员的工作量,花费大量时间和金钱。将机电一体化技术应用在这个方面,可以简化工作流程,提高工作效率同时减少维修费用和维修时间。

(四) 在降低工作强度方面的应用

在传统的工程机械施工过程中,需要应用大量的机械设备,部分设备的体积较大,人工操作难度较高,会在一定程度上增加施工的难度,从而增加工作人员的工作强度和工作量,不利于工作效率的提升。随着机电一体化在该领域的应用,实现了较多设备的半自动化或自动化操作,相关技术人员只需要进行简单的控制就能完成相关操作,在很大程度上提升了工作效率和工作质量。在当今的机械工程操作过程中,更注重的是员工的机械操作,传统的操作方式很容易导致工作人员的疲乏,造成操作失误的情况出现,而机电一体化能进一步减少人工操作的步骤,降低操作失误的概率,为工作准确度的提升奠定了良好基础。

(五) 在精度施工中的利用

在工程机械领域中自动化技术应用日益普及,现代工程机械对于自动化作业的需求不断增加,机电一体化技术进一步提高了设备自动化水平,实现全自动化或半自动化作业,减少人工操作,从而有效降低此方面成本投入。在传统操作模式中,不可避免的存在人为操作失误或疲劳操作现象,机电一体化技术能够有效解决此类问题,运行效率更高且具有良好的作业效果。传统工程机械的主要以人工操作为主,工艺相对简单,在工程测量、数据统计分析等方面可能会存在一定误差,进而影响工程整体质量。在工程机械中应用机电一体化技术最大限度上保证了工程精度,实现测量环节自动运行,通过计算机对数据进行分析处理,减少数据统计、计算误差,优化工程机械效率,降低施工人员劳动强度。

(六) 提高保养与维护效率

机械设备的管理人员必须按照机械保养的标准以及说明书当中的指导进行针对性的保养维护,与相关技术人员进行技术交流,定期抽查并监督保养的落实状况。对发生故障

的机械设备而言,传统的机械设备只有在出现故障之后才会发现设备出现异常。对此,合理应用机电一体化技术,能够在机械设备的许多部件当中安装相应的感应设备。例如,温度传感器,在发动机的温度超过界限值时,会自动发出报警,并借助显示器让施工人员了解发动机的工作状态,从而针对性地进行处理,预防故障的发生。通过机电一体化技术,能够显著提高机械设备使用性能,控制管理与维修成本。自动化报警体系能够对产生的故障具体位置给予准确性定位,并且能够有效地改善工作人员的工作条件,快速地优化机械设备的工作效率,促使机械设备的维修、保养显得更加有针对性和目的性,降低机械设备停机维修的时间,从而控制机械设备的使用成本,延长机械设备的使用寿命。

四、机电一体化技术在现代工程机械中的发展趋势

第一,微型化。随着机电一体化的发展,未来将有更多微型化的设备出现,并且可以在航空航天以及生物医学方面得到应用。机电一体化微型化发展依赖于微机械技术、软件技术以及微电子技术的发展。据国外专家研究表明,微电子机械设备可以达到1立方厘米以下体积,未来可以达到微米和纳米的精度。

第二,模块化。机电一体化技术并不是某一项专门的技术,它是一种全新的生产方式。在各个不同行业中机电一体化的要求和材料也各不相同。为了扩大国家市场中机电一体化的占有率,可以将机电一体化进行研发,统一商家间的材料标准,使得企业能够更快更方便的实现企业生产的机电一体化。

第三,人工智能化。机电一体化的智能化特点比较鲜明,可以完成传统机械无法实现的技术精度和效率,在模拟人类操作程序的基础上可以进行更为精准的判断和分析,并且可以进行自动决策,实现了人脑功能,节省了人力成本和时间成本,因此机电一体化未来可以在人工智能方面得到进一步的开发和利用。

总之,随着时代的发展,机械设备不断发展和更新。机电一体化已成为工程发展的核心和主要推动力量。特别是工程机械在机电一体化技术中的应用,不仅从根本上提高了机械的生产效率,而且促进了其在管理上的应用。因此它也将成为未来工业发展的焦点,为人们所广泛利用和深入研究。

参考文献

- [1] 付克祥. 工程机械中机电一体化技术的应用分析[J]. 科技创新与应用, 2016(36):134.
- [2] 张卫星, 张玉良. 机电一体化技术在机械工程中的应用[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2019(11):190-191.
- [3] 吴荣. 机电一体化技术在工程机械中的应用分析[J]. 时代农机, 2018, 45(3): 44-45.

作者简介:郭伟博(1978出生),性别,男,民族,汉族,籍贯,河南濮阳,职称,机械工程师,学历,本,主要研究机械管理方面