

机电一体化关键技术在机械工程中的有效性

房鹏飞 于中坤

河北常山生化药业股份有限公司 河北 石家庄 050800

[摘要]当前我国工业化进程逐步加快,机电一体化技术的应用越来越广泛,提升了机械工程的自动化控制水平。基于此,本文先对机电一体化关键技术进行简单介绍,以及在机械工程应用中的有效性,最后对机电一体化技术的具体应用策略进行阐述,希望对推进我国机械工程行业的发展起到积极的作用。

[关键词]机电一体化; 技术; 机械工程

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.1428

我国的工业发展是较快的,已经成为国民经济的重要支柱,对现代化建设能够起到一定的促进作用。从机械工程的角度来说,要完成好自动化设计,如此可以保证现有资源的利用率大幅提高,生产成本能够切实降低,安全性也会有切实提升。除此以外,良好的设计还可使得生产效率有明显提升,产品质量也会达到标准要求。若想保证机械制造的自动化程度能够有大幅提高,必须要对机械设计制造、自动化特点等有清晰的认知。

1 机电一体化的含义及其应用

机电一体化即是通过有效措施使得信息技术、电子工程技术能够实现有机结合,进而在机械工程中加以充分应用,确保其作用能够充分发挥出来。对于机械工程而言,将机电一体化技术的价值展现出来,能够使得操作的整个过程纳入自动监控。在现阶段,信息技术和电子技术的发展速度是较快的,在此背景下,将现代信息技术、机械工程技术切实结合起来,并对智能系统予以充分利用,这样可以保证机电自动化技术具有的优势真正展现出来,技术性能会有大幅提升,在工业领域得到应用后,也可为工业发展注入强劲动力。需要指出的是,技术结合并非只是将相关的系统予以叠加处理,必须按照严格的标准完成技术分析,继而将不同技术具有的优势进行整合,确保一体化目标能够切实达成,技术性能可以充分发挥,如此方可使得机电一体化技术能够保持更稳健的发展。现代信息技术涵盖的领域较多,从机电一体化来说,也要将信息技术的应用作为关注的重点,并要保证思维创新能够切实达成。从当前应用的现状来看,信息处理技术带来的障碍是较大的,因而要针对技术障碍展开全面的分析,确保能够在最短时间予以消除,进而使得技术障碍造成的影响大幅降低。为了保证信息传输更顺利,信息技术处理是不可忽视的,而要保证机电一体化技术能够真正发挥出效用,数据信息传输是不可忽视的,只有获得所需的信息,运行才能真正保持正常状态,所以,信息技术需求方面存在的障碍也是较为常见的。确保信息化技术具有的性能大幅提升,信息传输保持正常,这些在机电一体化生产中都是要考虑的,当技术性能得到提高后,机电一体化才可在更适宜的环境中保持稳定运行状态。

2 机电一体化关键技术

2.1 信息处理技术

信息处理技术,简单来说,就是采用数据分析方式对指令予以筛选,将正确指令检测出来,如此就可保证工作目标能够切实达成。然而,从当下机电一体化系统的应用现状来看,信息处理的实效性并不高,尤其是地理信息难以得到有效处理,这就使得信息难以保证是完整的,指令出错的概率自然大幅增加。若想使得相关工作能够有序展开,要将信息处理技术应用中出现的各种问题予以有效解决。

2.2 检测传感技术

检测传感技术即是利用感应系统来完成工件形状、位置、光线、姿态等信息的获取,继而通过这些信息来触发某种活动,如此就可保证工作的精准性大幅提升。从机电一体化系统来说,检测传感器技术已有了长足的进步,但在很多方面仍存在不足,比如,微型传感器的可靠性、容错纠错等面临很大挑战。在此情形下,机器运行是很难得到准确控制的,采用人工控制方式,则会使得系统错误的发生概率提高很多。

2.3 自动控制技术

自动控制就是在确保操作精度达到要求的前提下,对外部条件、内部运行状态展开准确判断,进而使得自动控制系统能够保持稳定的运行。然而,从技术应用的现状来看,判断的精度、全面并不能够实现,系统运行的自动化程度相对较低,人力资源的投入依然是较大的,发生安全问题的概率依然较大。所以,相关人员要针对此项技术展开更为深入的研究。

3 机电一体化技术的有效性

3.1 有效提升生产质量

在传统的机械生产过程中,以人为操作为主,通常误差较大且难以控制。例如,生产机床夹具是生产加工工件过程中应用的重要机械设备,其主要发挥定位和夹紧功能,其误差很大程度上决定了工件加工生产质量。然而,在传统的生产加工过程中,通常需要生产人员依靠人力和个人经验来控制生产机床夹具的误差,非常容易导致误差过大,生产精度难以控制。机电一体化技术的应用,则可以实现对生产机床夹具的自动化控制,通过计算机调节程序,在生产加工过程中利用传感器实时接收反馈信息,从而确保生产夹具误差精

准控制在允许范围内，从而保证机械生产加工在整个过程中的控制有效性，提升工程机械生产质量。

3.2提高机械工程的安全性

相较于传统的机械生产加工方式，机电一体化技术的应用大大提升了机械工程的安全性。在实际生产加工过程中，通过运用计算机技术、自动控制技术等，增强工程机械的技术能力，使其在生产加工过程中具备通信、遥感、定位、监控、报警等多种功能，从而及时发现存在的故障问题，并实现自我保护。有效避免故障问题造成的生产安全事故，提高机械生产加工在全过程运行中的安全稳定性，确保生产高效性，满足工程机械生产应用需求。

3.3提高机械工程整体效益

工程机械生产效益是其应用与发展的重要目标。随着现代工程生产规模及生产精度要求不断提升，为实现生产安全性、高效性，提高生产效率，更好地完成生产任务，则需要加强对机电一体化技术的有效应用。通过应用机电一体化技术，生产人员可以实现对机械生产过程的全面监控、自动化控制，提高生产成本的可控性、生产运行的稳定性，同时实现节能降耗，提高生产加工的整体效益。

4 机电一体化技术在机械工程中的实际运用

4.1机电一体化技术在视觉焊接机器人方面的应用

从机电一体化技术出现之日起，其就受到了人们的普遍关注，发展速度也是较快的，尤其是在机械行业中发挥着重要作用。众所周知，机械形式呈现出多样性，而视觉焊接机器人就是其中之一，其自动化、智能化程度较高，市场前景广阔。然而，其视觉系统和随动系统结构复杂，精度高，一旦部件发生故障，想进行维修是非常困难的。如将机电一体化技术进行充分利用，就可使得以上问题得到有效解决。在机电一体化技术的辅助下，增加视觉模块、随动模块、光学校准模块、焊缝轨迹坐标计算模块、故障检查及报警模块，使其呈现出模块化特征，如此一来，视觉焊接机器人的实用性就会大幅提高，操作也更具智能化，免去复杂的示教编程过程，仅需焊缝轨迹上几个关键点的坐标，机器人即可自动计算出焊缝轨迹，大大提高了视觉焊接机器人的使用效率，降低了编程工作量，同时，由于其分布式的故障检查传感器可对各种故障进行快速诊断和报警，甚至能快速给出故障排除建议。

4.2改造机床中的应用

在数控机床运行的过程中，刀具、工作台的运动状态是要严格控制的，运动路线应该符合要求，偏差率不可超出既定范围，如此才能保证加工件的精准程度达到标准。对开环伺服系统进行应用能够及时完成故障的诊断，并选择合理措施予以排除，其价格偏低，这就使得应用范围较广。滚珠丝杠副的优势是明显的，不会产生较大的摩擦损失，传动效率

相对较高，而且运动能够保持平稳，作业的过程中只需对滚珠丝杠进行正向拧紧就可以保证螺母、丝杠之间不会存在间隙，通过反向拧紧则能够确保空间死区能够切实消除，定位也就更加准确。随着科技发展速度持续加快之际，利用微机就能够对数控机床进行管控，相关的数据、信息可以得到有效处理，继而依据实际需要来进行合理选择。利用机电一体化技术对机床进行数字化改造已在很多领域有成功实施的案例，通过这样的改造，机床精度提升，操作简便，甚至增加了原来不具备的功能。

4.3柔性钣金生产线的应用分析

在传统的钣金生产工艺中，激光切割机、冲床、折弯机是比较常见的钣金加工设备。但随着工业技术的发展，各企业为了提高生产效率、降低人工成本，进行自动化转型已迫在眉睫。尤其是2020年疫情发生以来，从调查数据来看，目前采购钣金设备的企业基本上都是以采购自动化、智能化、柔性化加工单元或生产线为主，而有一部分企业已经采购了柔性钣金生产线。这种柔性生产线发挥了机械工程和机电一体化优势，将传统的生产线整合成含有自动化标准料库单元、数控冲床单元、机器人上料单元、数控折弯单元、自动码垛单元和自动包装单元。在这种柔性生产线中，机电一体化起到了关键性作用，让单独的设备变成了能共同协作的生产线，生产效率大幅提高，降低了人工成本，总体能耗也有所降低。随着机电一体化技术的更加成熟，其在机械工程中发挥的作用将更加明显，也将深入地改变现有的生产组织方式。

5 结语

本文对机电一体化关键技术及其有效性进行阐述，机电一体化是目前机械工程中发展最快也是作用范围最广泛的，其价值会随着时代的进步不断升值，并且机电一体化是未来机械工程中发展方向的主要部分。目前的科学技术在时代的背景下不断发展，各学科互相融合是必然的，其中以机械设计、信息技术、电子技术、人工智能为主体的一体化是最有发展前景的。因此，在未来的一段时间，机电一体化技术将会加速各产业融合，并创造出高效、绿色、智能、跨平台的新型机电一体化模式。

参考文献

- [1] 李宝修. 机电一体化系统在机械工程中的应用研究[J]. 内燃机与配件, 2020(20): 190-191.
- [2] 张维维. 机电一体化系统在机械工程中的实际应用[J]. 科技风, 2020(11): 180-198.
- [3] 司李南. 基于机电一体化技术在工程机械中的实践分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(33): 605.
- [4] 李井初. 机电一体化在工程机械中的技术应用分析[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(5): 1386-1387.