

机电一体化技术在机械工程上的应用分析

沙浩

(太原科技大学 山西 太原 030000)

[摘要]在经济快速发展的今天,产业结构的转型是我国需要关注的重点问题,这也是为我国经济发展注入新鲜活力的重要措施。但我国的机械生产中,机械生产水平依然相对较低,因此进一步推广机械化生产才能推动我国的健康发展,改善生产质量。

[关键词]机械工程;机电一体化;具体运用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.2218

科技快速发展,促进机械工程更好发展,在机械行业中,开始面临学科渗透和技术交叉的状况。机电一体化在各个行业中普及和使用,得到了广泛好评。机电一体化不仅是通信技术和信息技术融合的产物,也是微电子技术和机械工程技术发展的产物。因此,机电一体化具有广泛的应用范围和多学科的特点,是一种技术性高的机械技术。在机械工程中,把机电一体化技术运用进来,能够在该技术的作用下促进机械行业的更好发展。

一、机械工程中运用机电一体化系统的重要性

首先,机电一体化已经成为我国发展的必然趋势,机械领域在快速发展的今天也带动了技术的革新。对于机械生产而言,对机械设备的的需求量不断提升。因此合理利用机电一体化技术可以提升生产效率,保证生产质量,有利于我国的大规模生产。其次,在机械生产的过程中,机械设备的应用可以代替传统的人工劳作,不仅提升了效率,还能有效降低对劳动力的需求。在机械的制造过程中,随着机电一体化技术的不断发展,有效改善了机械生产环境,通过对生产流程进行优化,可以选择更好的生产技术,提升制造的精度,提升机械生产标准,加快机械化生产进程。最后,就机械生产的机械设备而言,由于人们对生产的效率和质量越来越重视,因此机械设备的功能也越来越丰富。传统的机械企业制造,需要经过烦琐的流程,具体包括对各类零件的加工以及设备框架的制作和组装工作。这些工作将会消耗大量的人力和物力,也为企业的制造工作增加了成本,不利于企业经济效益的提升。使用机电一体化技术,不仅可以简化生产流程,还能进一步满足机械生产的需求,推动设备的创新。

二、机电一体化技术在机械工程上的应用

(一)在机械工程监控中应用

在工程机械中,把机电一体化技术应用其中,可以实现对工程机械运行情况进行检测,及时找到存在故障问题并处理,这也是机械工程中展现出的主要特点。机电一体化技术能够在电子监控系统作用下对电子设备进行监测,形成一个远程监控系统,对设备运行情况进行监管,判断机械设备是否会出现故障问题,判断并将故障问题处理。在设备出现故障问题时,机电一体化系统可以起到提醒效果。设备如果发生故障,监控系统将及时报警,提醒相关人员及时处理,保证设备正常运行。机电一体化系统能够对工程机械中各种电子设备进行监控,减少由于人为因素造成的风险,减少资源消耗,维护企业整体效益。技术人员需要对机电一体化系统结构调查与分析,其中包含传动系统、制动系统和液压系统,对各个系统实际功能有充分了解,可以使用系统中技术

对工程机械整体运行进行监控,找到故障产生原因和问题,采取有效措施进行处理。在工程机械长期使用机电一体化技术时,可以更好地保护工程设备运行,改善工程机械修复功能,提高设备运行效率和质量,对促进工业机械发展有着现实性意义。

(二)在机械精度控制中应用

机电一体化技术可以打破传统机电技术单一性功能属性,有效提高机械精度。把机电一体化系统运用在机械工程中,可以减少传动部件数量,把机械误差控制在合理范畴内。相关工作人员通过使用机电一体化技术中控制系统和计算机检测技术,保证机械运行误差得到充分处理与校正,让工程施工中机械设备精度不断提高,满足工程标准。随着机械工程行业的快速发展,企业经营生产规模不断扩大,在市场发展中展现出较强的竞争实力。但是通过调查得知,大部分机械工程企业在机械生产过程中,部分工作人员在使用机电一体化技术时不熟练,或者没有严格按照操作要求进行,使得操作失误。为了保证机械设备精度,应加强企业员工技术指导,如果专业水平低的人员数量多,尤其是对机械设备精度控制不严的人员比较多,企业可以定期组织开展专业培训活动,提高技术人员专业水平和操作能力,让其熟练地操作机电一体化技术,将其灵活地应用在机械工程生产活动中,实现对工程机械精度的科学把控。为了更好地对机械设备精度进行控制,还要对机电一体化技术应用要求有一定的认识,大部分机械工程企业在机电一体化设备使用要求上比较严格,所以技术人员在对机械精度控制过程中,需要在机械内部建立电子控制系统。电子控制系统也就是在信息技术和科学技术作用下形成的产物,在机械工程中应用比较广泛,能够保证机械精度。在信息技术作用下,机电一体化工作人员可以设定对应参数,并利用计算机确定参数,让机械设备能够自行称重,减少机械误差,保证称重的精准性,减少不必要问题出现。机械工程中比较重要的设备在于数控机床。当前,其在机械工程中应用广泛,机床设备运行在精度上有着严格要求,通过采用机电一体化技术,机床刀具轨迹和工作台误差控制在合理范畴内,保证机床控制精度。在数控机床应用机电一体化技术过程中,需要在计算机系统配合下对各项数据统一处理,保证数据处理质量。

(三)在改造机床中应用

在机床中,机电一体化的应用显示出它的主动性。由于电机驱动需要在驱动器的配合下完成,因此要求电机中的坐标轴和驱动器含有伺服驱动功能,以保证坐标轴的正常工作,通过数据传输和运动平衡机床的电机驱动,从而对机床

运行过程的科学管控。技术人员将机床操作数据导入到机电设备中时,数据可以通过数控设备实现转换与处理。数控系统可以自动发送脉冲插补信息,并把信息导入到伺服系统,以传输连续控制信号。机床驱动在启动以后,可以促进机床设备的持续运作,有效弥补传统机床运行中单一问题,在机电一体化技术的作用下,有效处理传统机床单一而引发的一系列问题,保证设备运作质量。

(四) 包装机械中技术的应用

机械工程中设备种类较多,其中最主要的是包装机械,在各个生产企业中得到广泛使用。包装设备一旦出现故障,实际维修难度较大。通过应用机电一体化技术,提高整个设备执行的效果,还能实现自动化产品生产与维护,进一步提升生产效率,控制维修成本,避免出现浪费生产资源的目的。

(五) 运用电子油门控制技术

随着国内市场环境发展与变化,国民生活水平得到显著提升,对生活质量的要求越来越高,这就对产品质量提出更高要求,需要提高产品的性能与质量。通过合理利用机电一体化技术,可以实现对车辆油门的高效控制,改善传统车辆高油耗与污染物排放的问题,实现可持续化发展的目的。因此,引入电子油门控制技术,实现提高油门控制质量的目的。

(六) 智能机器人的合理应用

随着机械工程技术的发展,智能机器人开始活跃在大众视野中,并在多个领域担任职能,发挥作用。智能机器人的引入,不仅提升企业生产效率,保证产品质量,而且技术人员可以根据生产需要对机器人进行程序设置,加强对机器人主脑的控制,提高产品质量,促进企业经济效益的提升。将智能机器人结合机械工程技术,针对机器人的性能进行优化和完善,这不仅是科技领域的发展,对相关行业的发展更是意义深远。比如,在传统生产过程中都是依靠人工劳力进行生产,这不仅需要大量资金投入,还存在极高的失误率和安全问题。但是结合机械工程技术,只需要设置好程序,机器人就能自行开展工作,特别是在一些高危行业中,智能机器人已经完全替代人工操作,不仅节约成本,而且失误率低,全面提升生产安全性。

三、工程机械机电一体化技术的发展趋势

(一) 微型化趋势

机电制造技术未来快速发展的新技术方向是微型化,即现有机械制造技术向纳米制造领域快速转变,国际上普遍称此为纳米微电子制造机械系统。充分利用这种微电子制造机械系统,可将我国现有机械产品向达到纳米技术级别的方向快速发展,为机械产品的技术革新升级提供了新发展思路。此种机电制造技术在我国航空航天、海洋、军事、医疗等机械领域应用优势明显,比如体积小、耗能低,是未来的机械关键技术。

(二) 绿色化趋势

随着现代人们环保意识的逐渐增强,机电设备一体化关键技术也向着未来绿色化发展方向快速发展。该关键技术的未来绿色环保发展方向指的是其扩大应用范围,不会严重污染自然环境,可大大降低原材料的加工使用制造成本,并能

有效实现材料回收再综合利用。比如,通过将工业废物处理产生量、材料制造使用量、产品设计三者之间的计量关系综合进行统计量化,从而可以分析机电一体化机的产品在制造使用过程中是否对现有环境造成了重大污染;对机电一体化在产品的设计、制造过程中的每一个阶段都要进行优化改进,争取通过利用废弃的原材料处理来优化加工进行生产。

(三) 智能化趋势

(1) 灵活利用专家系统。专家系统技术属于一种智能化处理系统,能够将各种机床相关理论知识和操作经验,充分转化成为计算机系统可以识别的处理符号,并能充分利用各种机床专家系统的逻辑控制策略和各种逻辑推理方法,集中大型机床设备行业相关产品设计中的高技术工艺水平和高技术水准问题,通过在各种大型数控机床中充分利用加入这种高工艺技术水准的专家系统,该技术可以有效用于帮助企业提高各种机电设备智能一体化机床工业产品的工程信息化和智能化数据处理技术水平。

(2) 通过一种使用模糊式的逻辑思维来控制新的系统设计技术。现阶段这种逻辑控制系统技术已经逐渐得到了广泛的研究使用,实际上就是通过一种模仿数控机器人的一种逻辑思维式的逻辑控制方式而被用来实现展示不精确各类控制信息的一种控制工具。

(3) 通过目前智能器械机床设计工程技术的广泛使用,它不仅可以有效帮助工业自动化机床设计工程处理各类机床专业知识,是一种较高的针对多层次的专业信息处理和复杂的大数据处理综合应用科学技术,智能器械机床设计工程在其科学研究各类专业知识的应用领域中的覆盖范围可能要比专家系统更广。

(4) 人工神经网络信息处理控制系统,这种技术实际上是一个由大量简单的网络信息处理控制单元,广泛的信息网络连接所组成的复杂非线性网络信息处理控制系统和非线性神经网络处理系统,具有较高的人工自动化环境适应能力、较强的人工数字化和计算机数据处理控制能力、高度的人工数据容错性和处理控制能力;主要应用技术特点是帮助企业解决不精确和模糊的各类人工信息处理系统技术中的问题。

四、结语

总而言之,机电一体化技术在机械工程中已经获得了较为广泛的应用,一方面机电一体化技术已经建立了较为成熟的技术处理体系,另一方面也标志着科技终将会影响今后的社会生产。因此,在实际的机械工程制造过程中,企业应该更加重视对于机电一体化技术的应用,通过这种方式进一步降低生产制造成本,提高生产的质量和效率,提高机械加工的精准度。

参考文献

- [1] 赵力. 浅谈机电一体化技术在机械工程领域的应用及展望[J]. 南方农机, 2020(05): 217.
- [2] 袁颖. 机电一体化技术在机械工程领域的应用及展望[J]. 湖北农机化, 2019(12): 12.
- [3] 蔚海明. 机电一体化技术在机械工程上的应用及其趋势展望[J]. 中国金属通报, 2019(06): 253-254.