

机电一体化技术在机械工程中的应用

庞志强 仲鑫

天津蓝巢特种吊装工程有限公司 天津 300308

摘要:机电一体化在我国拥有较长的发展历史,现阶段机电一体化技术已经较为成熟,能够应用在机械工程中为机械工程节省更多的资源及能源,创造较大的经济效益,降低生产成本,同时也能促进机械工程的发展。目前,我国正处于经济发展的重要阶段,将机电一体化技术应用在机械工程中,对我国经济建设水平提高及经济结构转型发展能起到积极的促进作用。

关键词:机电一体化技术;机械工程;应用

引言:机电一体化就是将机械、电气科学和计算机技术进行融合,从而达到现代企业智能化管理目标的一门新兴科学技术,是在高精密机械科学技术、电子计算机和信息管理科学技术以及企业智能化控制技术等多种科学技术之间的一门高新技术领域。是以机械工程为主,并以计算机为基础,进行了机械信息一体化的飞速发展。机电一体化产品的研发和使用过程不断发生着改变,电子产品的基本机械性能也需要得到改善。而虚拟原型技术就是在机电一体化思路的指导下,通过运用虚拟原型技术对各个方面的壁垒产品进行了重复设计,以便于实现各种功能的自主改进与优化,从而减少了产品设计开发周期,并改善了产品设计的机械性能。

1 机电一体化技术与工程机械的概述

1.1 机电一体化相关概述

从技术方面分析,机电一体化是一门工程电子学科领域,它综合了电气控制技术、工业机器人技术、工程计算机技术等多方面的综合,并拥有极其巨大的综合性优点,虽然目前在我国机电一体化技术首先出现在机械电子生产行业,但随着工业生产力层次的提升,在机械设备智能化、工业机器人智能化、工业机械设备事故监测等技术方面,已经有了质的跨越。机械工程应用机电一体化技术可以达到对机械工程的集成化控制,而利用终端机器的运算与控制可以达到各种机械间的信息沟通与互动,而随着社会的不断发展机电一体化技术的使用范围已经越来越扩大到了工业、生活中的各个方面,尤其是在机械应用领域,通过融合各种的科技工艺,在机械中实现了综合运用,将多种科技理论融入于一体,从而更好的实现了机械的功能与实用价值,进一步丰富了机械的功能用途,是未来机械事业发展的重要发展趋势^[1]。

1.2 工程机械的概述

工程机械,在生产过程和建设项目中的运用都相当

普遍,其中工程机械设备,有着一定的技术优势,并应用在了某些重大的生产机械化项目上,而如今,我国建筑工程机械在社会上的运用也更加广泛,特别是在火力发电厂建设、路面建筑、大桥梁建筑等重大建筑施工中的应用,起到了很大的效果。同时工程机械涵盖多个行业,并有效的促进了各应用领域的健康发展,在工程实践中不断的对施工机械设备加以完善与研发,使之逐渐地向着工程自动化与智能化的方向发展,并取得了显著的成效。

2 机械工程中机电一体化的优势

2.1 保证制造的安全性和可靠性

在现代信息技术的带动下,运用机电一体化技术开发的现代机械工程,已经具备了主动监控、自动预警和自主防护的能力。在工作环境中,如果发生电源问题,控制系统将及时进行保护,可以有效减少安全事故发生的几率,提高机器工作的安全性和可靠性。

2.2 提高机械性能

将机电一体化工程技术运用到工业生产机械中,通过运用先进程序控制理论和电子工程技术合理地调整机械制造情况,改变了传统机械管理方式的缺陷,从而缩短了作业过程,大大提高了生产效益。而更高级的机电一体化技术中,还能够通过对控制对象的数学模型和外部参数的调整,自行选定最佳的工作程序^[2]。

3 机电一体化技术在机械工程中的应用

3.1 控制施工精准度

就机械加工一体化检测方法来说,它在提高工程机械的质量检测控制方面也有着重要意义。从机械工程的电气及自动控制检测等设备实际操作运用情况来看,应尽力实现精度检测的准确化。但通过我们的调查与分析表明,虽然人工误差测量仍是目前我国的工程机械质量检测的最主要测量手段,但此法检测过程要求花费大量的人力费用,

且误差测量范围很大,极易对提升工程质量标准产生各种影响。机电加工一体化的检测技术特点是能充分利用电子自动检测控制系统来有效地实施机械工程检测管理,从而有效减少并彻底消除了测量误差问题。

3.2 在机械工程监控中应用

在计算机工程领域,将机电一体化工艺运用其中,能够实时对我国建筑工程运转状态进行监测,准确发现各种事故现象进行解决,这将成为机械工程领域表现出来的一大特征。机电一体化产品可以在电气监测控制系统功能下对电气设备实施控制,从而建立一个远程监测体系,对机械设备运转状况实施全面监管,确定机器设备是否会发生故障问题,从而确定并将故障问题解决。当机械设备发生故障问题时,机电一体化控制系统能够发挥警示效果。机械设备一旦出现故障,监控系统将及时告警,提示有关工作人员及时处理,确保机械设备顺利工作^[3]。

机电一体化控制系统可以对计算机工程技术的所有电子设备实施控制,降低由人为因素产生的危害,降低资金耗费,保障产业整体效益。技术人员还需要从事机电一体化系统结构研究和设计,内容主要涉及传动系统、制动系统和液压控制系统,对各个系统的基本结构都有了全面认识,从而能够运用系统中信息技术对我国的工程系统操作实施全面控制,并发现了问题产生的根源,采取相应方法加以解决。当我国工程系统在应用机电一体化技术中,将能够更有效的维持工程机械设备运转,并提高工程机械维修能力,从而改善工程机械设备工作效能与品质,对于推动工程设备发展具有现实性作用。

3.3 开发产品中应用

当前我国大多数的机械生产构造特点都相对多变,所以一些的现代化机械构造特点都比较精细,并采用了一体化技术手段,同时对于生产中自动化、智能化的新机械结构特点也进行了全面创新,在保证机械构造原来特点不变的同时增加了一些新的生产特点。对机械生产企业来说,由于能够运用CAD技术和自动控制手段,对某些零部件外形特征加以自动识别,并通过一定的工艺程序实现对零部件的自动加工。因此机械本身就具备了一定的技术含量和生产价值,在现阶段的机械应用领域中有着较好的发展前景。

3.4 作业过程自动化

以往工程机械在使用流程中都要求工作人员必须经过很长时间的监督管理,这样所有工作人员都很难确保持续操作的安全和平稳。当零点五自动概念出现时,工程机械工作中就需要工作人员积极实行零点五自

动化,这既能够直接减轻作业人的操作劳动强度,也能够显著提高作业人和机器之间的效率,从根本上可以避免因为缺乏工作休息、机器操作专业人员的从业操作经验,以及专业技术知识经验欠缺或相关专业知识欠缺等问题,而造成对机器操作人员可能产生的不良影响^[4]。

3.5 在节能方面的应用

应用工程建筑机械机电一体化技术开发,能够有效降低对劳动力生产成本的投入,在节约能源方面也发挥着很大作用。同时,新的电子技术也在不断地进入到建筑工程和机械工业中,员工们只需要通过电脑,可以利用最先进的信息技术进行生产管理,从而降低了对人工的劳力投资,可以更自动化的完成生产作业。减少了传统操作过程中产生的机械磨损率,通过使用更加环保型的原材料进行产品加工,减少了废弃物的生成,有效降低了能耗,并充分发挥了传统施工机械设备的的使用性能。

3.6 改造机床中的应用

当前,多数公司把数控车床视为重点生产的机械品种,针对数控车床本身来说,要达到规范的机械操作条件,并确保刀具运动轨迹的正确性。不过在某些特定状态下,机械加工容易产生误差,若没有对这种误差加以妥善处理,将会产生更大的损失使得质量发生下降。所以,产品针对误差范围应加以适当限制,但不能超过最大的误差范围。同时产品也应适当引入机械的一体化技术手段,如采用伺服控制器技术,对机械的精密性进行改造控制,伺服控制器的使用,可以更便于产品的日常维护,从而改善内部结构,减少了排除故障的时间,从而提升了工作效能。如果需要对现存的机床总体结构加以调整,只需引进特定的一体化技术就可以加以解决。而目前,数控机床已经具有了自己的数控运行特点,公司若能够予以关注与完善,将能够促进现存机床的迅速发展^[5]。

3.7 在包装机械中应用

各类机械正在逐渐朝着高度机械化的发展趋势,在机械一体化的包装机械中运用已具体展现出如下的一些领域。第一,产品包装设计与包装制造过程的智能化,在包装系统上进行的产品包装合理化设计和制造,可以提高产品包装品质与美观程度。然后,检测和管理技术的全面提高,包括对产品包装安全性、健康状态和服务质量做出检查。最后,最后,将微电子有限公司技术融合在机械一体化中,并广泛应用在食品包装机械设备中,以提升食品包装工作效率,提高工作品质,从而更好地适应包装产品的低能耗特点。

3.8 在实时监测与故障诊断中的应用

设备在生产中处于一种高度动态的发展阶段,并采

用了机电一体的方法应用于通过对整体设备工作状况,实现有效监测和故障诊断。因为机械设备在长期运用过程中不可避免的也会产生相应的机械损耗,在较长时间状况下也就会产生故障状况,因此采用人机一体的即时监测和故障诊断技术能够使得工程人员精确地掌握整个机械状态,在故障状况发生后准确找到故障地点,并进行维修管理。除此之外,事故监测还可以利用模拟分析,从生产过程中事故出现的概率、持续时间,预计事故出现的发展趋势,以便监测工业生产过程中的事故,技术人员在生产活动中需要根据不同检测手段,对有关机械设备资料进行分析和校正,确保设备的生产监测体系的顺利运行,利用故障诊断技术预知事故状态的出现,并采取及时的准备和安全措施。

4 机电一体化未来的发展方向

机电一体化科技在机械工程领域中所产生的重要作用和意义是不言而喻的,在未来的科技发展中机电一体化技术还会朝着更加深入的方面发展,要针对当前机械工程情况对机电一体化技术加以深入开发,它还需要朝着以下的一些方面发展:

首先,全息一体化,全息系统化最大的含义是进行全面的一体化控制,在未来机电一体化的发展趋势中机电一体化程度也会很高,不需要通过直接发送命令就可以进行全面的控制,这将是机械自动化技术的一个必然趋势。

其次,通过网络互连,互联网技术具备了很大的开放性优势,技术人员不需经过对客户端服务器的使用就可以完成信息的处理与传输,而随着机电一体化的技术进步,制造精细性和安全能力的大大提高,在网络互连技术下通过更加智能化、远程化的方式运用,各方技术合作也就可以打破了时间、空间的局限,利用互联网对机器设备实现远距离作业^[6]。

另外,为了模块化设计,机械结构一体化的模块化产品设计的研发又是一个比较复杂的工作,同时也因为从机械结构发展至今的产品形式类型很多,在实际研制和使用的过程中标准化机械连接、电器连接形式等都比较复杂,所以开展对机械结构整体产品形式的模块化

研究也就变成了一个十分困难的任务,不过机械模块化设计不仅能够降低生产成本,而且有利于产品的整体性能,还可以使机械可靠性有所改善。

除了上述的发展,机电一体化研究也面临着微型化、绿色化等诸多的技术发展问题,在未来机械工程中机电一体化研究将会节约更多的材料、产生越来越多的效益,而且也越来越节约、安全、这都为机电一体化研究带来了更加广阔的研究发展前景。

结语

综上所述,机电一体化技术在机械工程中的应用,符合了当前现代工程的发展大潮流。但长期以来,我国的机械制造程度始终很低,质量与精度相对于发达国家还有很大差距,而随着机电一体化技术的应用,我国技术的优势将会逐渐显现出来,同时我国机械设备也将会得到不断的发展和 innovation,并由此推动着我国技术的全面发展。在当前,与我国的社会经济生活和科技发展的关系已日益密切,在我国的工业化生产的重大背景下,又推动着有关技术的进一步开发与运用。其中,随着智能化技术的发展完善,使机器人技术在许多应用领域中更多地实现了主导作用。在这个背景下,机电一体化技术的实际应用也受到了各个领域的广泛关注,因此对其发展趋势有着十分重大的现实意义。

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,2020,51(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]程路.机电一体化技术在机械工程上的应用分析[J].科技风2022(10):95-97.
- [4]王珂.机电一体化技术在机械工程上的应用探讨[J].冶金管理2022(02):118-120.
- [5]马强.机电一体化系统在机械工程中的实际应用分析[J].我国设备工程2022(01):68-69.
- [6]陈安民.机电一体化技术在现代工程机械中的发展应用探讨[J].河北农机,2021(10):77-78.