

现代机械制造中机电一体化技术的应用及发展

贾昌炎

山东万维传动科技有限公司 山东 菏泽 250200

摘要:近年来,随着我国社会经济的稳步发展,机电一体化技术被广泛应用在各行业领域中,并取得了显著的应用效果。以现代机械制造行业为例,通过机电一体化技术的合理科学应用,能够体现出诸多应用优势,比如对机械制造过程起到监控作用、使能源消耗得到有效控制等。但是,机电一体化技术在现代机械制造应用期间仍存在较大的发展空间。对此,文章在分析现代机械制造中机电一体化技术的作用的基础上,进一步分析机电一体化技术的具体应用以及未来发展趋势,希望以此全面提升机电一体化技术的应用价值,并促进现代机械制造生产工作质量效益的提高。

关键词:机电一体化技术;现代机械制造业;技术应用

引言

机械制造业是国家重要的支柱产业,其发展水平是国家工业化程度的主要标志之一,对促进我国国民经济总值的提升具有重要作用。传统机械制造业是用机器取代人力来提高产品质量、降低生产成本和提升生产效益。在现代机械制造行业中,主要以信息技术为主,采用的管理模式、生产方式以及制造技术都比较先进,近年来,机电一体化技术应用的越来越广泛,机电一体化技术水平也得到了进一步的提高,为此还应加强机电一体化技术在现代机械制造中的应用,实现现代机械制造的网络化、智能化、环保协调,促进现代机械制造的不断发展。

1 机电一体化技术的概念、特征及作用

1.1 机电一体化技术的概念

“机电一体化”一词在20世纪70年代起源于日本,它是机械技术、微电子技术相互交叉和融合的产物。机电一体化系统由机械本体、信息处理与控制部分、能源部分、检测部分、执行原件部分等五个子系统组成。目前,科技的快速发展,机电一体化技术是融合了更多的新型技术,比如计算机技术、信息技术、以及专用软件等当代先进的各种新型技术。多种先进技术的融合,使机电一体化技术应用范围变得更广,并也在不同领域发挥出不同的优势与作用,推动了相关应用行业的发展。

1.2 机电一体化技术的特征

一是它体积较小,机电一体化所依托的设备是集成电路,通过半导体技术实现结构优化,缩小了设备本身

的体积,其重量也随之降低,并且这样的转变也使得占地面积减小,还能够保障设备的性能和控制效率;二是效率高,集成电路把设备进行了优化,机电一体化技术对其能够达到高效的控制,两者同时出击就使得机械效率得到了大幅度的提升;三是稳定性高,机电一体化技术的应用建立单板、单片机作为控制机的基础上,加上专用芯片及模板组成结构紧凑的数控装置,其在稳定性方面有着较强的表现。

1.3 机电一体化技术的作用

在机械制造行业应用机电一体化技术,不仅可以使产品质量得到有效提升,而且也有利于满足当今社会发展对机械设备的需求。机械制造业的发展体现在智能化、信息化和网络化等几大方面,从而它们的创新也是影响机械制造业发展的重点部分。运用机电一体化技术可以有效提高产品在市场上竞争力与调整产品结构,使机械制造业在时代的不断变迁中一直长久的发展下去。

2 机电一体化技术在机械制造业中应用的优势

2.1 有助于机械的调试与养护

机电一体化技术在机械制造业中应用,能够实现机械工程的合理控制。利用机电一体化系统,可以在不改变配件的情况下,输入对应的程序,即可对机械设备进行控制,实现了智能化与自动化控制。机电一体化系统,可以根据设备的性能,安装对应的系统程序,从而去解决生产过程的问题,提高机械的使用效率。机电一体化技术的应用,有助于机械的维修养护,系统设置故障报警功能,若是机械运行过程中出现问题,系统会做出对应的反应,方便工作人员及时维修。机电一体化技术,能够对机械故障进行分析,帮助找出故障原因,同时能够对故障进行处理。机电一体化系统,能够对机械设备进行检测,为机械的养护提供参考依据。

通讯作者:贾昌炎,男,汉,1988年8月,山东菏泽,山东万维传动科技有限公司,中级工程师,技术,山东铝业职业学院,大专,研究方向:机械制造与机电,543237854@qq.com

2.2 提高机械的使用性能

机电一体化产品,具有修复、监控、报警等功能,能够有效地解决机械生产过程的问题。相对于传统的机械设备,机电一体化产品更具有安全性。其能够自动进行故障检测,并且及时地发出报警,降低了机械使用过程的风险性。机电一体化技术,主要是将多种技术进行融合,从而形成相互配合的系统。机电一体化产品在使用过程,主要是利用控制技术与数字技术对系统进行控制,通过操控相关按钮去控制机械的运行。机电一体化技术,使得机械设备的操控简单化,降低了机械设备的控制难度,缩短了工作流程。机电一体化技术在机械制造业中的应用,提高了机械的使用性能,拓宽了设备的使用范围。传统的机械设备具有功能单一的特点,而机电一体化产品具有多种功能,能够解决多方面问题,未来具有良好的市场发展前景。

3 现代机械制造中机电一体化技术的具体应用

3.1 计算机集成制造系统的应用

计算机集成制造系统,指的是以计算机网络及其计算机单元CAM、DNC、CAD为基础,进行设计、制造、管理的技术系统。将计算机集成系统应用到现代机械制造工作领域中,能够有效提高现代机械制造生产的效率,并且有助于控制总体成本投入。与此同时,计算机集成制造系统由多个子系统共同组成,包括加工生产子系统、经营管理子系统、决策子系统等。并且,计算机集成制造系统贯穿产品生产全过程,即产品报废、销售、生产、开发、设计等全过程。

由此可见,现代集成制造系统以过去常规计算机集成系统为基础,在功能拓展的条件下,结合现代化机械制造技术发展需求再进行功能细化,可以使自身注重出现代化特征,包括绿色化、数字化、智能化、集成化等。此外,计算机集成制造系统,集合了管理、技术,着重强调人在产品生产中的作用。在计算机集成制造系统应用范围不断拓展的情况下,可以使诸多属性不同、质量更优的机械产品被制造出来。因此,需重视计算机集成制造系统在现代机械制造生产工作领域的应用。

3.2 全自动包装工作中机电一体化技术的应用

包装机械设备拥有三高的特点,分别是速度方面、效率方面以及质量方面。智能化的包装机电设备发展的重点便是向着低能耗、重量轻、效率高等方面发展。我国目前机械设备包装水平已经转移到先进、智能、数字化发展方向,并且全自动包装机械设备应用机电一体化技术较为普遍,原因是全自动包装所涉及的操作步骤以及要求较多且又比较繁琐,机电一体化技术恰好包括多

种技术的应用,进而就会将操作简单化、便捷化,使操作工作效率增加。具体来看,将机电一体化技术应用到包装机械设备中,同时运用机械工程知识、微处理技术等,将复杂的操作步骤进行集成组合,这有效减轻了实际操作的繁琐性,同时也弥补了传统机械设备控制系统中的不足,通过软件和机械控制的有效结合实现包装机械全自动包装工作状态,有效提升工作效率,为机械制造企业增加经济效益。另外,产品包装工艺的发展主要也是依靠相关的机电技术来实现的。

3.3 敏捷制造的应用

敏捷性是指企业在不断变化、不可预测的经营环境中善于应变、生存发展和技术革新的能力,主要反映的是一个企业的综合实力。敏捷制造主要指的是通过现代技术手段对企业中的各种资源进行科学、合理的快速配置,增强产品制造的敏捷性,满足客户的需求。敏捷制造需要应用各项技术以及方法,敏捷虚拟企业是其最具代表的开发手段之一,敏捷虚拟企业要求针对快速变化环境作出快速反应,因此符合现代机械制造市场竞争形式。随着国民经济的迅速发展,现代机械制造行业的产品越来越复杂,对于一些高新技术产品,无法由一个企业承担全部的技术开发与生产制造,这就需要联合一个企业的多个部门或者不同企业,根据生产任务来配置资源、人员以及技术,通过临时组成虚拟企业完成生产任务。这种方式可以降低企业承担的风险、降低生产成本、提高企业的工作效率,满足客户的需求。虚拟企业是21世纪社会集成的表现,敏捷企业除了运用机械制造业以外,还可以运用于其它行业中,但是机械制造业更能够突出其集成特性,而且机械制造业属于一个较为复杂的行业,对敏捷制造虚拟企业在资源优化配置、技术革新、生产力提高等方面的优势更为需要。

4 现代机械制造中机电一体化技术的发展趋势

4.1 智能化

我国人工智能技术不断发展,在机械制造中运用该技术可以更好地实现智能化发展。如今我国许多电子产品的研发都以人工智能化为基础,在机械制造中也可以运用人工智能技术,比如在CNC机床上运用人工智能技术,可以增加机器的交流能力,让人们和机器进行有效的交流,通过二者之间的交流检测机械制造和生产过程的各项数据,不断实现发展现代化,推动智能化技术的发展。

4.2 网络化

科技在不断发展,我国网络覆盖着每一寸土地,无论走到哪里都有网络的“身影”。现代科技需要网络的

支持,机电一体化是我国科技发展的产物,离不开网络化的发展。如今人们的生活中处处充满了网络,智能家居需要有网络相互连接才能让智能化运作起来,从而为人们的生活提供极大的便利。

4.3 人性化

科学技术的不断发展,为人们带来了许多的便利,与此同时,科技产品尤其是新兴科技产品的价格居高不下,这显然与人性化服务目标相违背。为了实现人性化的现代机械制造企业生产服务目标,在机电一体化技术发展过程中,也需朝向人性化方向不断发展,通过技术应用,营造出人机合一、人机一体化的氛围,并生产出优质的产品,满足广大用户的切身需求,并使技术、产品协同实现人性化发展的目标。

结束语:综上所述,机电一体化技术在现代机械制造业中发挥着重要作用,此项技术的运用使机械制造业提高了生产效率,也使更多技术到了相结合运用的机会,创新了控制系统,使控制系统更加的智能化。将机电一体化技术应用于机械制造业中,可以使机械设备性能得到有效性优化,提升设备自身的优势与作用。另

外,将此技术应用于机械制造业中还能够对机械设备运行状态实现实时监控,如果出现故障问题也可以及时发出警报,使维修人员可以在第一时间内进行处理,为机械设备安全而持久的运行提供良好的保障。机电一体化技术是众多先进技术结合的成果,从而就表明此技术还有更多的发展空间,因此,应对此项技术进行更加深层次的进一步研究,进而使其在更多领域中发挥出自身的作用。

参考文献:

- [1]李杨.机电一体化设计理念与自动控制技术应用分析[J].造纸装备及材料,2020,49(5):38-40.
- [2]叶佩青,张勇,张辉.数控技术发展状况及策略综述[J].机械工程学报,2015,51(21):113-120.
- [3]姚锡凡,景轩,张剑铭,等.走向新工业革命的智能制造[J].计算机集成制造系统,2020,26(9):2299-2320.
- [4]张映锋,张党,任杉.智能制造及其关键技术研究现状与趋势综述[J].机械科学与技术,2019,38(3):329-338.
- [5]阚艳,舒送,钟靖,等.航空零件柔性加工单元应用研究[J].制造技术与机床,2020(7):113-116+121.