

机电一体化数控技术在机械制造中的应用

韩 波

山东山一数控机床制造有限公司 山东 济南 250200

摘 要: 作为融合信息技术与机械技术的常用技术类型,机电一体化技术的应用重要性毋庸置疑,是促进我国现代化工业进程的关键因素。文章简述机电一体化技术的应用优势,并就其在机械设计制造过程中的具体应用进行深入分析,希望能够为同行业工作者提供一些帮助。

关键词: 机电一体化技术; 机械设计制造; 应用

引言

目前,机械制造加工行业在现代化发展潮流体系中,已经逐渐开始注重机电一体化数控技术的运用,而且一部分加工企业已经开始全方位应用数控加工机床来取代传统形式的生产机床,但就控制层面的整体性而言,依然存在诸多问题急待解决,导致系统未能发挥自身的最大作用。所以,有关人员需要对此予以高度重视,在机械制造领域对机电一体化数控技术在应用层面进行深层次分析与研究,推动技术体系实现更高层次的发展,促使我国机械制造行业实现可持续发展。

1 机电一体化数控技术

通过机电一体化数控技术构成层面来看,这一技术具有一定的综合性,其中包含了诸多专业的学科技术,并且把现代化信息技术、微电子技术、机电控制技术三者展开了有机结合。在实际生产过程中,该技术的运用,可以进一步提高我国工业生产的自动化质量,具备良好的适用性。而且系统在实际运转过程中,机电一体化数控技术可以与系统运转当下状态相结合,采用相应的控制对策,来对系统展开合理控制,进而起到完善系统资源配置的根本目的,大幅度减少有关生产机械设备的能源消耗情况,提升有关机械运转过程中的精密度,同时也可以起到进一步提高机械运转自动化水平,属于一类信息化、现代化的工业生产技术。对于数控技术自身而言,其所具有的优势,主要是可以将数字化指令来对机械展开有效控制,这和以往人力控制手段相比较而言,数控技术常常具备一定的控制精度,并且可以有效

避免人力操作所造成的误差,在有效提高机械运转效率的同时,也能够大幅度降低人工操作成本^[1]。

2 机电一体化及数控技术的差异

机电一体化包含的课程有 PLC(可编程控制器)技术、工厂电气控制设备、单片机应用技术、数控加工与编程、电工电子技术、机电一体化系统技术等。其就业方向包括机电设备的安装、调试与维护、技术与生产管理、机电产品制造与设计、质量管理与检测、销售及售后服务等。数控技术包含机械制图、电工电子技术、数控机床、机械制造基础、机械设计基础、金属工艺学、传感器与检测技术等课程。其就业方向包含数控编程、数控机床操作、数控设备维修及销售、模具制造与设计等。在其技术目标下可培养出可熟练操作数控加工工艺、熟练掌握数控程序的专业人员,还能培养出数控加工设备操作与维护等应用型人才^[2]。

3 机械制造中机电一体化数控技术的应用优势

3.1 提升机械制造精准度

在机械制造中,合理应用机电一体化数控技术可以快速采集制造过程中产生的所有数据和参数,并对这些数据参数进行分析,以此来保证机械制造中产生的数据和参数具有更高的精准度。机械制造应用机电一体化数控技术就是借助其优势对数据参数进行精准分析,然后在分析过程中发现潜在的问题,并在第一时间对其进行改进,从而保证最终的生产质量。数控技术的有效应用有助于提升机械制造的管理水平,可以促进机械制造有序开展各项生产加工工作。在开展机械制造的过程中,常常会遇到干扰信号等因素的影响,导致机械制造数据和参数出现偏差,而在数控技术的应用之下可以对这些干扰信息进行有效的屏蔽和消除,从而提升机械制造的精准度。另外,借助数控技术的优势作用还可以将机械制造过程中生成的数据参数储存起来,为技术人员在开展后续工作的时候提供数据参考依据,技术人员通过比

通讯作者: 韩波,男,汉,1975年01月,山东济南,山东山一数控机床制造有限公司,中级工程师,技术部长,济南职业学院,大专,研究方向:1345386269@qq.com

较这些数据和参数能够根据实际的制造情况作出合适的调整,这对于提升机械制造产品质量具有很大的帮助。

3.2 产品小型化

作为当下机械设计制造流程的优化方向,产品小型化由于其占地面积更小使得其未来规模化使用成为可能,是充分反映不同生产阶段制造技术水平的突出表现。在融合应用机电一体化技术后,从机械设备应用的角度来看,控制系统与人为干预等部分功能的加入获得了足够的空间条件,体积小、重量轻的机械产品特征,为其充分发挥应用优势奠定了基础。伴随电子技术的更新与进步,电路芯片制造取得了极大突破,超高规模的制造方案为全面施行机械产品小型化方案提供了完备条件。如此一来,对应的机械设备结构获得了进一步优化的机会,无论是其自身重量还是体积,均达到了有效控制目的,进而预留出大量机械协同工作空间,是促进大规模生产制造的重要基础^[3]。

4 机电一体化数控技术在机械加工中的应用

4.1 实时监控

机电一体化数控技术的运用,能够为机械加工诸多方面带来正面影响,不论是加工方式或者是技术手段,都可以充分发挥出智能化、信息化性能,能够对机械传动系统、液压电动机装置等进行在线实时监控。在机械加工过程中通过机电一体化数控技术的运用,不但可以充分掌握系统当下运转的实际情况,储存、搜索有关数据信息,为机械加工提供有力依据,并且也可以对加工设备的实际运转情况进行实时掌握。若是在运转过程中出现安全故障,那么实时监控系统则可以立即发出报警,而相关人员只需与具体情况相结合,便可找出故障所在位置,从而对故障进行妥善解决,确保机械加工工作能够得到有序开展,如此能够大幅度减少安全故障出现的可能性。在总体运转过程中,机电一体化数控技术还能够为有关人员提供有效的安全保障,减少设备维修管理的难度,优化加工步骤,进而延伸设备的应用年限^[4]。

4.2 在机床中的应用

将数控技术有效应用到机械制造过程中,主要是通过计算机管理系统来对机床生产运作进行控制,使其顺利完成生产任务。机械制造中利用计算机技术的功能对不同零件的工作流程和零件制造过程中的质量进行严格控制。数控机床可以称之为机械制造行业中应用的一种新型设备,此设备的工作模式主要是利用计算机数字代码技术对整个生产加工流程进行控制的一种模式,并能够在计算机数字程序中记录整个生产流程中产生的数据和参数,然后在计算机系统的作用下对这些数据和参数

进行整合、分析,并对其进行储存,以此方式来有效掌握机床在生产加工过程中的所有信息。通过计算机系统下达相应的指令可以保证对机床执行设施和系统进行有效控制,从而保证机床加工的零部件都具有很高的精准度,能够满足各项制造标准要求。

4.3 信号控制

传统信号控制技术无法满足当下对于信号传递的实际要求,是机械设计制造过程中会经常发现的问题,诸多机械功能所带来的新需求与现行的信号控制方案并不匹配。因此,建议将机电一体化总线技术融入设计环节,将多个元器件通信干路进行连接,以实现不同机械设备的同步管理,继而将设备整体运行效率与能力予以提升。总线技术同样可以应用在不同环节的协同参与过程中,为机械设备生产效率的提升与产品质量提供保障条件。再加上总线技术的应用打通了不同设备部位之间的信息传输渠道,在将整体运行能力增强的同时,也同样保证了设备维护保养环节问题解决的及时性。

4.4 在汽车工业领域中的应用

目前,伴随公众物质生活水平的日益提升,交通出行便捷程度不断提高。现阶段,汽车已经成为公众出行的主要工具,需求量逐年递增,推动了汽车行业的高速发展。汽车制造厂家为了在数量层面可以更好地满足公众日益增长的需求,高度重视汽车在生产环节的质量。但是,汽车生产环节提升需求和性能的同时,也使得汽车零部件的复杂程度逐步递增。将机电一体化数控技术应用于汽车领域,可以有效满足复杂零部件在具体生产环节的各项需求,同时可以实现生产线在柔性、高速、多品种层面上的规模化发展。当前,在汽车领域应用机电一体化数控技术,不仅可以提升汽车在生产环节的数量,也能更好地推动产品更新换代。此外,集成制造、虚拟制造、柔性控制等诸多机电一体化数控技术,都可以应用于汽车领域,在汽车生产环节以经济、高效为基础制造各种零部件,推动汽车行业实现可持续发展。

4.5 提高全程监控诊断故障效率

提高全程监控诊断故障的整体效率,也可以说是在线监测技术的一个重点内容,其能够更加科学的对生产过程进行监测和管理,主要在发动机和供油设施方面具体展开,依据设备具体的运行情况,如果在生产过程中发现设备存在异常现象,能够进行自动报警,如此便可以充分减少相关人员的整体工作量,以及对管理人员的总体配置数量,最大程度提高设备在日常生产过程中的管理与维护效率,同时也能够帮助管理者快速收集到有效的数据信息,再依据具体情况,采取科学、合理的方

案。来降低其中所存有的安全风险^[5]。

5 结束语

综上,从目前的实际情况来看,机械加工已影响到了一个国家的经济发展,并且影响到了人民的生活水平。但由于我国这方面技术的发展要晚一些,对国家发展起到了一定阻碍作用,目前传统机械加工技术已无法满足机械加工领域发展需求,为此机电一体化成为这一领域发展的大趋势,对数控技术的应用必然会越来越频繁。因此,我们要充分重视机械加工领域中对机电一体化数控技术的应用,以充分发挥出其对国家、设备发展与进步的重要推进性作用。就企业而言,应该一些从实际情况开始出发,并且积极加大对新技术的引进力度,并且加大技术改进力度,全面提升自身竞争力,提升其

生产效率与生产质量,从而更好的推进企业向前发展。

参考文献

- [1] 雷志勇. 机电一体化数控技术在煤矿机械中的应用[J]. 煤炭与化工, 2021, 44(S1): 80-81+126.
- [2] 马韬. 机械设计制造中机电一体化的应用研究[J]. 中国设备工程, 2021(21): 215-216.
- [3] 廖杰. 绿色技术在机电一体化机械系统中的应用分析[J]. 南方农机, 2019, 50(9): 119.
- [4] 郭娟. 机电一体化数控技术在煤矿机电机械中的应用分析[J]. 内蒙古石油化工, 2020(6): 102-103.
- [5] 伞洪园. 机电一体化技术在机械工程上的应用及其趋势展望[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(16): 47-48.