

机电一体化数控技术在机械加工中的应用

郭鹏

(济南大学 山东 济南 250000)

[摘要] 对于一个国家的经济发展而言,机械制造业在其中起到了重要作用,并且伴随综合国力的一步步提升,这种作用的重要性愈发体现出来。在机械加工领域中,机电一体化数控是一项重要技术,其发展与创新已成为一个国家机械制造水平快速发展的保证,对于我国而言更是如此。目前,人们对商品性能的要求越来越高,使用传统技术已无法满足时代发展需求,因此必须积极创新制造技术,全面提升技术水平,这样才能更好的适应不断发展变化的市场。

[关键词] 机电一体; 数控技术; 机械加工; 应用要点

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.2227

机电一体化数控技术是常用的新型技术之一,有效促进了机械制造行业的发展,为了能够提高技术应用效果,需要制定合理的应用策略。机械制造行业在发展过程中为了提升自身的发展速度,实现自动化机械制造,十分重视机电一体化数控技术的有效应用,以满足机械制造行业的发展需求,促进我国机械制造行业的发展。

一、机械制造行业对机电一体化数控技术的要求

(一) 精确性要求

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。

(二) 速度性要求

机械加工行业在进行零件加工和生产过程中,要想在规定的时间内精准地安排好各个加工环节和生产环节的任务量以及具体的工作内容,就需要在速度和效率方面提出更高的要求。在实际开展工作时,要求在制定生产方案、分析相关项目、研究生产内容的过程中,都可以在规定的时间内完成。与此同时,还要将一些需要进行检测的项目也涵盖在规划及生产所需的时间段内,在规定的时间内把各项生产任务都保质保量完成。

(三) 衔接性要求

机械制造行业在生产过程中,无论是在旧的管理理念下,还是在新的管理体系中,都必须确保各类零件加工工艺流程具有有效的衔接性,同时还要保证各类零件的装配过程也必须具备衔接性,具体表现在第一时间获取相关构件的时候就要完成整个生产和加工过程,利用此种方式可以保证系统在最短的时间内完成相应的生产加工任务。此外,

还应该保证各个工作体系和工作部门在时间上具有高度的衔接,这样才能确保各项加工项目能够严格按照相应的规定来进行落实,保证最终制造出的产品质量满足相关的标准要求。

二、机电一体化数控技术在机械加工中的应用要点

(一) 提升机械加工智能化水平

通过对以往数控加工模式进行调查与分析可以知道,其需要凭借预先设计好的加工步骤,来进一步提高机床自动化加工水平。但由于此种形式具备一定的复杂性、烦琐性,在编写程序时常常需要消耗大量时间,而且在实际加工进程中,应当严格依照预先编制好的程序来展开,一旦在实际加工环节时发生突发情况,系统则缺少良好的自主判断能力,通常情况下,还是会依照预先编写好的程序来进行操作。如此,则会进一步加大安全事故所导致的损失。而在如今机电一体化数控技术快速发展背景下,智能化算法开始在机械加工中得到大量运用,在智能算法与精密传感器的大力支持下,已然可以真正实现加工时的自我测量与自我分析,系统可以依据所采集到的数据信息,第一时间发现加工时所存在的问题,如此则充分杜绝加工安全事故发生的可能性,从而使相关企业获取到最大化的经济效益与社会效益。

(二) 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,来降低其中所存在的安全风险。

(三) 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。

(四) 在自动化数控系统中的应用

机电一体化数控技术之所以具有应用优势,主要是因为数控系统发挥了很大的作用,如果将数控系统应用到工业生产中,有助于提升产品的精准性,可以实现标准化生产。如在拼接环节、焊接环节以及装配环节中应用等等。除此之外,自动化数控技术可以在各种环境中应用,即便工作环境十分恶劣,也可以顺利完成工作任务和加工任务,如工业机器人自动化数控系统的操作可以灵活运用手臂来完成相应的零件加工等,这样可以不受环境因素的影响。在实际应用自动化数控系统的时候需要先建立控制单元,在此基础上设置检测执行动作,借助终端设备来控制单元操作,例如将计算机系统融合到控制单位中,借助计算机系统的优势来建立“中枢神经”,通过向机器人发布相关指令的方式来使其顺利完成规范化操作。如果机器人在开展实际工作的过程中突然出现了故障问题,则传感器就会对故障进行自动检测,同时也会及时发出警报,并将检测信息及时反馈到终端设备上,也就是控制单位中,最后在工作人员的操作下解决出现的故障问题。

(五) 网络化创新

在机械加工环节,需要与诸多因素达到一定程度上的契合效果,才能在众多领域中发挥出良好的作用。而如此前提条件下,自身的多方面协作效果,就需要有一个良好的沟通环境来为其提供有力支持,需要以高质量、高效率的工作模式,来具体展开机械加工内容。因涉及的领域与内容相对较多,而一台机械所影响的车间就需要包含数百个设备,经过对各个设备发出运行指令,需要在网络环境下下达执行命令,执行命令会依据指令的具体信息与要求,实施相应的设备运行方式,可以在机械加工阶段达到网络化生产的根本目的,并且在与电子化设施进行结合设计的过程中,能够在总机上集合控制系统集体工作,保证所有设备能够依据电子控制单元的命令要求进行运转,促进机械加工与电子化科学技术的密切融合,为其整体效果,提供良好的基础作为保障。

(六) 虚拟技术的应用

在自动化技术与机械加工制造实施虚拟化技术应用过程中,主要是将整体制造过程通过虚拟技术手段来进行显著提升,同时还要将信息控制技术与虚拟软件应用技术进行有效融合,促进对全过程的机械加工工作,进行高效的自动化管理与控制,唯有在机械加工制造领域融入更多的自动化技术,才能够进一步提高其整体工作效率和工作质量,而应用自动化技术中的虚拟化技术效果,不但能够充分分析作业阶段的各项参数数据,还能够快速发现工艺流程中所存有的问题,并解决问题,从而进一步提升机械化加工管理水平。

(七) 实时在线监控

就机械制造领域的各项工作来说,生产质量是重中之重,工作中哪怕是出现一个小的疏忽,都可能会使整个生产链瘫痪,使机械制造面临非常严重的后果。因此,为了提升

机械产品质量,必须由生产工人全天在生产前线坚守,对生产过程进行监控,以确保生产过程中没有任何问题发生,一旦有问题发生立即采取措施处理。这种操作必然会为企业、工厂造成大量经济负担,对于经济效益的提升不利。机电一体化技术出现以后,很好的解决了这一问题,因为它自身设置了自动报警、故障自诊功能,可以对电动机、工作装置、传动系统、液压系统以及制动系统等运行状态进行在线监控。通过应用机电一体化技术可以对出现故障的位置以及相关故障进行有效预警,这样工作人员即可按照预警信息,在第一时间即对故障进行调整、修理与维护,这样一来不仅可以为机械生产质量提供保证,同时还能降低设备损耗程度,延长使用寿命。

(八) 在机械制造中的应用

机电一体化数控技术在机械制造中实现有效应用需要依靠智能化数字机床来实现,因此,需要在实际应用中先选择合适的刀具,并且在刀具选择过程中利用调控主轴变速的方式来控制制造的运行和停止,促进机床可以对零件进行自动加工。机电一体化数控技术的应用体现在以下几方面:1)可以即时切换产品,同时还有助于提升机械制造的精确性。2)可以一次性加工多个零件,也可以一次性完成多个工序,这样可以提升加工速度,同时还能提升产品质量。3)此技术的应用还有助于提升加工过程的稳定性。4)应用机电一体化技术时能够通过构建标准化机械制造模块的方式来缩短安装刀具的时间,并根据不同的机械制造选择合适的制造模式。

三、结语

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 (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] 计辉. 机电一体化数控技术在机械加工中的应用[J]. 内燃机与配件, 2021 (15): 95-96.
- [4] 王亚男. 试析机电一体化数控技术在矿山机械中的应用[J]. 石子科技, 2021 (2): 23-24.
- [5] 程尤亚, 王明月. 机电一体化技术在机械设计制造中的应用研究[J]. 南方农机, 2020 (20): 141-142.
- [6] 叶文星. 机电一体化数控技术在煤矿机械中的应用[J]. 南方农机, 2016, 47(11): 2.