

机电一体化数控技术在机械制造中的应用

陈令杰

(安徽华东工程建设项目管理有限公司, 安徽 合肥 230031)

【摘要】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。机电一体化属于电子学与机械学两门学科的结合,机电一体化技术的应用与发展,促使我国传统机械朝着人性化方向发展与智能化方向转变。从当前机电一体化技术的应用中可以看出,其在数控机床方面得到广泛使用。在科学技术发展背景下,我国自主产权加工数控机床平台逐渐增多。机电一体化数控技术所能完成的生产任务以及加工任务难度更高,可以解决以往普通机床在工作过程中无法解决的问题,打破普通机床在应用过程中存在的局限性。机电一体化数控技术能够及时对加工工艺的参数数值进行调整,提高了加工的效率和便利性。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。

【关键词】机电一体化; 数控技术; 机械制造; 应用; 分析

引言:

机械设备应用于企业生产中,改变了以往单一的人工工作模式,为企业的发展增加了动力。机械制造行业引进机电一体化数控技术,可以促进机械制造行业的快速发展,提高企业生产效率。当前在各行各业中均开始使用各种机械设备,转变了传统单一的人工工作模式,提高了作业效率和作业质量,使得部分精密操作变得更加精准、有效。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。机电一体化不仅可以应用在数控机床领域,在电力领域及机器人领域也可以有效发挥自身作用。为了促使机电一体化可以在不同领域得到更好的应用,需要重视机电一体化的创新与发展。在针对多个工序实施加工的过程中,需要使用一次装夹工件即可完成加工任务,同时目前所使用的标准工具具有模块化的优势,能够提升工具应用效率,机电一体化数控技术内融合了多种不同的技术类型,包括通信技术、信息技术、光电技术以及远程控制技术等,能够通过控制程序对加工设备实施远程监控和管理,减少了人工成本的投入。

一、分析机电一体化的发展现状

结合最近几年来我国社会发展情况分析,工业得到了飞速发展,但是工业生产技术依然存在一些

问题,尤其是随着经济全球化趋势的不断加速,各个国家之间的竞争也越来越激烈,这也使我国工业发展面临着重要挑战,市场经济不断发展的同时,也能够一定程度上带动机电一体化的进步,这使得工业发展中存在的各类问题得到更好的解决。将机电一体化应用在工业发展与工业制造环节中,可改善传统工业发展中存在的成本高及技术不完善等问题。机电一体化的发展经历过不同阶段。第一阶段是机械与电子的相互结合,这属于机电一体化发展的初期阶段。在这一阶段中,受到人们思想的严重影响与制约,机电一体化的发展与应用中,并没有结合实际情况,采取有效的机械与电子融合方式。第二阶段属于技术发展阶段,在这一阶段产生了很多不同的理论思想,机电一体化技术得到进步与发展,但仍然无法实现机械与电子间的全面融合。第三个阶段是智能化的发展阶段,在这个阶段中,社会先进技术的应用对于机电一体化智能化发展具有良好的作用,不仅能够实现机械和电子之间的相互融合,也能够实现对先进信息技术和科学技术的应用,对于工业化发展进程加快具有良好的作用,促进社会经济建设快速发展。

二、分析数控技术的价值

(一) 实现多坐标的联动

目前随着工业制造领域快速发展,多数重要零部

件都呈现出比较复杂的多面体和高阶曲面形态，三个直线轴的数控机床在精密和曲面质量方面难以满足预期要求，所以对于多轴加工技术的需求不断提高，应用数控技术可以将各个类型的部件加工流程和加工质量进行准确掌握，多轴联动加工中心应用要满足复杂、多面体零件加工需求，这样能够在添加机床回转轴基面安装之外的相关工作。此外，多轴联动加工中心能够将回转轴用于分度定位，无须采取切割路径插补运动。多轴联动中心加工中心技术在加工复杂结构零件时需要五个独立轴进行数控插补，这样做的目的能够避免变形曲面与加工曲面的互相干涉，进而保证工件曲面的平滑程度，在一定程度上满足复杂零部件的加工标准和需要。

（二）提高模具的性能

由于汽车和航天航空以及轨道飞行器等领域的持续发展，对于各类复杂部件的需求持续提高，为了保证各个领域能够快速发展，尽快实现技术领域的突破，是需要明确保证模具性能达到实际的需要，以往传统的机械制造加工很可能会因工作人员的人为因素影响模具的性能，进而降低了模具在实际应用过程的作用。运用数控技术进行机械加工，可以运用先进技术将加工过程中的各项数据进行精准把控，对模具性能进行多方位的分析，使其可以保证模具性能达到相应的要求。

（三）提高机械制造的精度

在机械制造的过程中，合理应用机电一体化的数控技术，能够快速采集到制造中所产的数据和参数，并且对这些数据参数进行分析，保证机械制造中所产生的数据和参数都具有更高的精准度。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下能够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。在此之外，通过借助于数控技术的优势作用，也是可以将机械制造中生产的参数数据存储到一起，为技术人员开展后续工作提供出相应的参考依据，技术人员通过对比这些数据和参数可以结合实际情况，

对其制造进行合理调整，对于提高机械产品制造质量有着重要帮助。

（四）提高机械制造的加工效率

机械制造行业中，机电一体化数控技术的应用，不仅可以提高机械制造的精准度，也是可以合理控制机械制造的数据参数，保证加工流程具有完整性。在整个机械制造过程中，利用数控技术可以促进加工系统和制造系统之间形成紧密的联系，以此促进机械制造加工效率得到进一步提升。机械行业在进行零件加工生产的时候，不仅提升了零件加工质量，还能减少由于人工操作而出现零件加工误差的不良情况，为提升零件质量提供了保障。机械制造过程中合理应用数控技术，在一定程度上提高机械制造的加工效率，缩短产品生产时间，提高企业经济效益。

三、分析机电一体化数控技术的实际应用

（一）在机床中的应用

将其数控技术有效应用到机械制造中，主要是通过计算机管理系统对机床生产运作进行合理的控制，保证其可以顺利完成工作任务，机械制造中应用计算机技术的功能，对其不同零部件的工作流程和零件制造质量进行严格控制。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，使其能够保证机床加工过程中零部件都可以具有较高的精准度，满足各项指标的要求。

（二）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的优势，主要是因为数控系统发挥出十分重要的作用，如果将数控系统合理应用到工业生产中，能够全面提高产品的精准性，进而实现标准化的生产。例如在拼接环节、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，如工业机器人在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，这样能够不受环境

因素带来的影响。在建立自动化数控系统的过程中,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。如果机器人在实际工作时突然出现故障问题,那么传感器会对故障进行自动检测,并且也会及时发出报警,将其检测信息及时反馈到终端设备上,最终在工作人员的操作下解决问题。

(三) 在机械制造中应用

机电一体化数控技术在机械制造中的有效应用,是需要根据智能化数字机床进行实现,所以是需要实际应用中合理选择刀具,在刀具选择的时候,应用调控主轴变速的方式去控制制造的运行和停止,使其可以促进机床能够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:一是可以即时切换产品,同时还有助于提升机械制造的精确性。二是可以一次性加工多个零件,也可以一次性完成多个工序,这样做的目的不仅能够提升加工速度,同时还能提升产品质量。三是此技术的应用还有助于提升加工过程的稳定性。四是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,同时结合不同的机械制造合理选择制造方式,保证制造的准确性。

(四) 在监控技术中的应用

实际进行机械制造的过程中,难免会遇到一些突发的情况,在面对这些突发情况的时候,选择哪种措施进行解决,进而降低经济损失,这才是将机电一体化数控技术应用到机械制造中的目的。然而在机械制造中建立起监控系统,可以帮助相关工作人员及时找到突发情况,并且确定出问题的具体环节,从而采取有效的措施予以解决,防止出现设备停止运行的情况,造成不必要的资源浪费和经济损失。为了能够快速解决突发问题,将机电一体化数控技术应用到机械制造的监控系统中可以发挥较大的作用。在监控方面应用机电一体化数控技术,可以对机械设备的运行状况进行实时监测,能够及时发现问题并对存在的设备故障进行有效解决,有助于降低故障发生率。机电一体化数控技术的应用不仅提升了设备运行效率,也是能够降低设备出现故障的概率,更好地去保证设备稳定的运行,为设备运行提供出安全和稳定,最终保证机械制造具有更多的安全保障。

总结:

总而言之,机电一体化数控技术目前是机械制造过程中经常使用的技术类型之一,改变了传统机械制造的方式,有效提高了制造效率和制造精度,能够为各个行业的发展提供有效基础。随着机械制造行业的不断发展,传统的机械制造技术已经无法满足当前企业发展要求,而机电一体化数控技术的出现和应用给传统机械制造技术带来了巨大的改变,使其单一化的模式得到了改进和优化。利用机电一体化数控技术可以不断扩大编程范围,在可编辑软件的辅助作用下能够对数据进行良好运算,在数控技术的具体应用过程中可以通过数控装置来实现优化机械制造的目的,当前我国机电一体化数控技术发展时间较短,在发展过程中仍然存在着角度不完善的问题,需要在之后的发展进程中融入新型理念和技术。从当前数控技术的应用现状来看,其在机械制造方面具有很好的发展前景,因此,要加强对数控技术的应用,使其可以发挥最大化的优势作用,促进工业化发展水平不断得到提升。

参考文献:

- [1] 巴翠. 浅析机电一体化技术在机械工程中的应用与发展趋势 [J]. 中国设备工程, 2022, 99(03):181-182.
- [2] 柯泽豪. 浅析基于机电一体化数控技术提升机械加工成效的路径 [J]. 中国设备工程, 2021, 99(18):165-166.
- [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, 99(15):95-96.
- [4] 库永明. 机电一体化系统当中智能数控技术的运用 [J]. 轻工科技, 2021, 37(06):67-68.
- [5] 王亚男. 试析机电一体化数控技术在矿山机械中的应用 [J]. 石河子科技, 2021(02):23-24.
- [6] 宗谨. 机电一体化数控技术在地质勘探中的应用分析 [J]. 数字技术与应用, 2021, 39(03):1-3.
- [7] 陈凤明, 赵光霞. 机电一体化数控技术在机械加工中的应用研究 [J]. 现代制造技术与装备, 2021, 57(03):196-197.
- [8] 何峰. 机电一体化数控技术在机械制造中的应用探讨 [J]. 内燃机与配件, 2020, 99(23):79-80.
- [9] 万春红. 借助机电一体化数控技术提升机械加工成效的路径 [J]. 现代制造技术与装备, 2020, 56(10):178-179.