机电一体化数控技术在机械制造中的应用

孔德杰
四川 广元 628000

【摘　要】随着科技的不断发展和市场竞争的加剧，传统的机械制造业已经无法满足市场的需求。为了跟上智能化的趋势，机械加工的生产流程中应用了机电一体化的数控技术，使得加工过程实现了智能化、网络化和自动化发展。为了在竞争中保持领先地位和获取最大的经济效益，需要通过合理的组织和结构配置提高设备的使用效率，进而提升生产的质量和效率。

【关键词】机电一体化；数控技术；机械制造；运用

随着机电一体化数控技术的不断完善，其应用范围持续扩展。机械制造传统工作模式主要依靠人力，但人力资源有限，导致生产效率低下。同时，机械制造过程中也需要解决数据采集、数据分析和建模等问题。将机电一体化数控技术融入机械制造行业可以降低人工成本、提高工作效率、促进机械制造行业的有序发展，因为如果单纯依靠人工完成这些工作，难免会出现误差。

1.机电一体化数控技术概述

随着我国机械行业的迅猛发展，现代企业的需求超越了传统的机床制造技术，因此采用机电集成技术来改造和优化现有的机床制造流程变得更加有效。若采用机电一体化及数控技术，程序的范围将会不断扩展。通过使用可编辑软件进行数据计算，可以实现最优加工目标，并提高生产效率。把机电集成数控技术运用到机械加工中，不仅可提高加工敏感度，还可利用管理平台对机床加工状态进行判断，从而显著改善加工质量。机电一体化技术可以与无线、传感、监控等技术相结合，突破了传统的数控技术。在实际应用中，通过编程软件控制工艺，将机电一体化技术转化为材料，进而提高机床的生产质量和精确度，促进机床的健康发展。

2.机电一体化数控技术在机械制造中的应用要求

2.1.精确性要求

确保产品精度是制造和加工过程中最基本的要求。只有达到精度，才能为以后工作打下坚实的基础。运用数控技术时，通过选择适当的工艺参数，可提高产品精度，以满足数据要求和生产需求。从操作流程的角度来看，使用数控技术时，输入和处理相关余量可以提高产品加工的科学性和合理性。根据最终结果观察，能体现出零件的精确度和手工操作的精准程度，这有助于提高系统的稳定性和安全性，从而提高机械的生产效率和质量。

2.2.速度性要求

如果想要准确地安排各个工序的任务量和具体工作内容，而且还要在规定的时间内完成，那在机械加工行业中就必须要提高生产速度和效率。在规定的时间内完成实际工作中制定生产方案、分析项目以及研究生产内容等任务。需要保证在计划和生产周期内，所有的生产任务都按时完成。

2.3.衔接性要求

机械制造业生产中，传统的管理理念或新的管理制度都需确保各环节连接，并保持一定连续性，在组装中才可保证系统最短时间内完成相应的生产和加工。还需要确保所有加工项目严格执行相关标准，这就需要各工作系统、各工作环节的时间高度一致性。

2.4.稳定性要求

机械制造中，稳定性是一个非常重要的要求。数控技术的应用可以提高机械加工的稳定性，减少因人工操作而导致的误差。稳定性要求不仅涉及机器本身的性能，还包括整个生产过程的稳定性。在使用数控技术进行加工时，需要考虑材料的稳定性、工具的稳定性、机器的稳定性等因素，以确保整个加工过程的稳定性。只有在稳定的加工环境中，才能保证产品的质量和加工效率，从而提高机械制造业的整体竞争力。

3.机电一体化数控技术在机械制造中应用优势

3.1.保证机械制造精度

机电一体化数控技术被应用于机械制造，其可以采集和分析制造过程所产生的数据和参数以保障数据和参数的准确性。机电一体化数控技术能够通过分析机械制造数据，及时发现潜在问题并保证机械制造质量。数控技术有助于管理机械制造过程，确保机械制造顺利进行。机械制造过程中，干扰信号会对机械参数和数据产生影响。数控技术可以储存机械制造过程中的数据和参数，为机械制造人员提供数据基础。工作人员可以根据

这些数据和参数来调整机械制造过程的参数，以确保机械制造的质量。

3.2.提高加工效率

将机电一体化数控技术应用于机械加工可以同时保证机床的加工精度、控制加工工艺以及保证加工过程的完整性。可以将机械制造系统和加工系统连接起来，这样可以提升机械制造的加工效率。在机械零部件加工过程中，可以有效地避免因手工操作出现的错误导致所加工的部件无法使用，从而确保零部件的加工质量。采用数控技术可缩短机床生产周期，提高机床生产效率，进而促进机床生产的经济效益。

3.3.完善工业化系统

虽然我国的工业机械制造业快速发展且工业设备生产技术得到改善，但整个工业机械生产体系中仍存在许多缺陷，特别是在控制和加工领域。机械加工采用数控技术，有助于完善其控制体系，这对于我国机械制造业的发展具有至关重要的作用。通过引入数控技术到机械制造领域，技术人员能够进行分析和研究，发现制造过程中的稳定性和障碍，并解决生产中遇到的问题，进而不断改进和优化机械制造体系，确保整个机械制造业的发展。

3.4.提高制造工艺的柔性和适应性

机械制造过程中，生产的零部件种类繁多，需要采用不同的加工工艺和控制方式，以满足不同的加工需求。机电一体化数控技术具有良好的柔性和适应性，能够快速地调整加工工艺和参数，以适应不同种类的零部件生产。同时，数控技术还可以储存并提供多种加工工艺的数据和参数，方便工作人员在生产过程中进行选择和调整。这种柔性和适应性可以提高机械制造的生产效率并降低生产成本。

4.机电一体化数控技术在机械制造中的应用

4.1.集成化的应用

机械制造系统由许多子系统组成，是一个相对完整、相对复杂的系统。在机电一体化数控技术推出之前，各个子系统独立运行且相互独立。一旦出现故障，机械制造系统难以进行综合管理且难以查找故障原因。机电一体化数控技术已经让集成化的思想深入到了机械制造领域。该技术可以将机械制造中的各个独立的子系统整合成一个完整的大系统，并通过统一的控制台对这些系统进行统一的控制和管理。整合各个独立的子系统能使它们更好地发挥各自的作用，从而提高生产效率。机电一体化数控技术将机械制造系统的不同子系统有机地结合起来，工作人员可通过统一监控这些子系统，一旦发现数据异常即可及时发现并解决故障，以避免子系统出现故障对整个机械制造系统造成危害。

4.2.智能应用

机械制造过程中最典型的机电一体化数控技术是智能应用。首先，实现生产自动化是可行的。在机电一体化数控技术未被引入之前，机械制造业主要靠人工完成生产工作。但是，人力和人力成本的限制使得机械制造业的效益难以大幅提高。引入机电一体化数控技术后，很多重复性的常规工作可以被自动完成，这大大地提高了机械制造业的效率，并促进了其发展。同时，引入这项技术还带来了机械制造业的管理模式的优化。其次是故障的自动识别。通常在机械制造过程中出现故障需要由人工识别，然而由于工人素质参差不齐，因此故障识别和维修速度也不同。随着机电一体化数控技术的应用普及，其可以自动识别事故原因并获取相关数据参数。一些机械制造企业会引进专家系统。专家系统对专家的理论和方法进行转化，将其转化为机械制造系统所能识别的数据并传输过去。如果机械设备故障，机电一体化数控系统就能够模拟出故障点，并分析处理故障原因。其三，应对突发事件。在机械制造过程中常常会发生突发事件。值班人员会在机械制造过程中出现故障时通知相关人员进行识别和维修。然而，使用此方法修复故障需要花费大量时间，这对机械行业造成了巨大的经济损失。机电一体化数控技术使得机电一体化数控系统可以自动识别设备的运行状态并实时收集运行数据。一旦数据出现异常，系统会通知维修人员进行准备，这有助于减少事故发生的可能性。如果在晚上发生故障，则机电一体化数控系统将自动启用保护功能。机电一体化数控系统在某一子系统出现故障时会自动保护其他子系统，避免故障扩散。同时，它会分析突发事故的原因，以便在检修时及时发现故障类型，制定抢修方案，从而有效缩短维修时间。这样可避免机械制造行业所面临的损失。

4.3.柔性自动化的应用

柔性自动化的显著特点在于其高效性和灵活性。机械制造行业应用机电一体化数控技术，能够提高企业信息化管理系统的效率，有助于企业管理人员更好地操作机械设备。机电一体化数控技术已经被广泛应用于机械制造行业，但并非所有设备都自动化。引进这种技术之后，自动化和传统设备可以很好地结合在一起，以更好地适应市场变化，并提高机械制造业的生产力。柔性自动化强调的是效率和灵活性，机械制造业通过采用灵活高效的方式提高生产效率，从而实现更大的经济效益。

4.4.煤矿机械中的应用

我们的国家地域辽阔，拥有丰富的矿产资源。我国虽然进入了高质量发展时期，但仍然需要依赖能源，特别是煤矿。我国最常用的天然矿产之一是煤炭，但其储量是受限的，因此提高其利用效率是非常必要的。矿井机械采用机电一体化数控技术，并结合先进智能技术，优化机械性能，有效提高矿井生产效率。可以将计算机技术应用到矿井机械生产中，通过数据分析更好地理解未来的工作需求，避免不必要的机械改造投资，节约开发费用并提高整体工作效率。在矿井生产中，工作量很大，因此使用高质量的自动化机械可以降低工人在矿井作业中的安全风险。此外，这也可以实现自动化操作。工人们采用数控技术在矿井中进行遥控操作，以降低突发事件对工人生命的威胁，同时推动矿井机械化发展和提高生产水平。

4.5.汽车工业中的应用

近年来，随着国内对汽车需求量不断增加，汽车工业在国内生产中所占比例逐渐增大。汽车销售市场的扩大导致市场多样化，从而使得汽车零部件的制造变得更加复杂和困难。汽车生产中引进数控技术可以满足越来越多的零件加工和装配需求，助力汽车高速柔性生产线的发展。现代汽车制造中广泛应用数控技术，这种技术能够有效地满足汽车制造所需的智能化水平，提升零部件的加工和装配精度，从而提升产品的质量。还有一种方法可以优化传统的生产方式并扩大生产规模，就是在汽车工业中运用数控技术，通过计算机远程控制生产流程，使机械自动参与生产，以简化复杂的操作流程。运用数控技术，在这种情况下，汽车产品的创新潜能可以被最大限度地发挥，以满足人们不断增长的生活需求。

4.6.航空工业中的应用

航空工业的进步不仅需要先进的制造技术，还需要对产品的精度有更高的要求。在进行部件加工时，不同的部件对要求也具有差异。由于航空材料的特殊性，必须严格按照制造工艺规范进行制造，以生产出符合实际使用要求的产品。通常情况下，航空工业常采用密度低、铝具有柔性的铝合金材料。通过计算机数控技术，这种材料可以被高精度加工。数控技术不仅速度很快，而且可以有效地减少物料损耗、节省资源。

4.7.虚拟化技术

虚拟化可以有效地提高机械产品的制造成功率。在过去的工作方式中，通常需要依据图纸或模型去制造产品。不过，在引入机电一体化数控技术后，可以通过建模和仿真技术实现产品制造。工作人员可以在产品制造之前通过模型观察产品外观，从而有效地避免生产过程中的失误，进而提高产品的成功率。

4.8.机器学习的应用

机电一体化数控技术结合机器学习技术可以对机械制造过程进行优化和改进。机器学习技术可以通过让机器自主学习和逐步优化算法，来提高机械制造的效率和质量。例如，在某些生产线上，机器学习可以通过对数据进行分析，自动识别生产过程中的缺陷和故障，进而优化生产流程和减少故障率。此外，机器学习还可以在提高机械制造生产效率的同时，降低了生产成本，提高了生产线的可维护性和可靠性。

5.结束语

就总体来说，机电一体化数控技术现在是广泛应用于工业的一种工艺方法。在机械制造方面的应用不仅提高了生产效率和质量，而且解决了工人在工作中遇到的困难和保障了他们的安全，同时也提升了机械生产的智能化水平。我国的数控技术发展前景广阔，因此应该加大对其研究力度，以充分发挥其优势，从而推动工业化进程。

【参考文献】

[1]米合拉衣 •米吉提.机电一体化数控技术在机械制造中的应用[J].南方农机,2022(4):167-169.

[2]谢芳.机电一体化数控技术在机械制造中的应用分析[J].内燃机与配件,2021(24):88-90.

[3]陈虎啸.机电一体化数控技术在机械制造中的应用[J].今日自动化,2022(2):36-38.

[4]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(23):79-80.

个人简介：姓名：孔德杰；身份证号：610322198703153658