

新时期机械制造中数控技术的应用探索

向 尚

四川省苍溪县职业高级中学 四川 广元 628400

【摘 要】随着科学技术的发展以及计算机的普及, 制造行业 产品周期越来越短, 传统制造生产技术已经不能适应时代的要求。我国机械制造产品具有种类多、质量精等特点, 一直受到市场好评; 但是在经济全球化的冲击下, 机械制造行业面临着巨大的挑战, 需要在生产技术上进行创新和突破, 采用更加先进的技术提升生产效率和生产质量, 提高行业竞争力。

【关键词】机械制造; 数控技术; 应用

1. 数控技术原理及特点

1.1. 数控技术原理

数控技术是现代数字控制系统的简称。它的主要作用是依靠程序储存功能实现对各类机床工作的控制管理。数控技术运行中包含控制程序、输入设备、输出设备、控制单元等多个部分组成, 在具体工作中通过固定数值自动阅读工作, 也能通过自动解码实现机床的操作, 为机械制造加工企业生产合格的零件。数控机床是由加工程序载体、数控装置、伺服系统、机床主体及其他辅助装置构成。其中加工程序载体主要用于完成操作自动化, 无需人工操作。数控装置是数控机床最核心的部分。包括输入、处理、输出三个基本模块。主要是通过计算机数控系统 (CNC), 以软件的形式实现数控功能。其中伺服系统主要用于接收数控装置、发出的命令, 将功率放大、整形处理之后, 转换成机床执行部分的直线位移或角位移运动。机床主体指的是数控机床的机械主体, 用来完成各种切削、加工工作。

1.2. 数控技术工作原理

数控技术发挥作用的核心是数控装置, 即计算机, 这里的计算机与常用的计算机有一定的差别, 它不仅要有普通计算机的功能, 又要具备可以与数控机床工作对接的各式接口实现与数控机床有效连接。这类装置主要包括硬件和软件两个部分, 通过硬件设备的装置设置对软件进行具体操作, 处理运算、驱动电路装置分配各个数据命令, 实现对应的操作。首先需要将工件的几何数据与工艺数据等加工信息按照规定的代码和格式编制成数控加工程序, 输入系统对输入的加工程序进行数据处理, 输出各种信息、指令, 数控机床各部分按照规定有序工作。数控机床的运作中不断的计算、输出、反馈等控制过程, 从而保证刀具与工件之间的相对准确性。

1.3. 数控技术特点

1.3.1. 数控技术的高效性

数控技术在制造业中应用能够有效提升企业的生产效率。自动化操作比人工操作更加便利, 而且能够有效实现高难度的零部件加工, 实现多层次的加工形式。而且采用数控加工技术能够节约成本, 缩短产品的生产时期, 有效提高自动化的生产效率, 确保制造企业安全生产。

1.3.2. 数控技术的可靠性

数控技术具有良好控制效果、丰富技术内涵的特征, 若将数控技术应用于机械制造, 能够丰富生产技术手段、增强施工工艺, 实现制造产品的加工, 从毛坯到成品一次性完成, 提升了生产效率, 保证了产品质量。

2. 机械制造中数控技术的应用

2.1. 在工业生产中应用

现代工业生产已不能和传统制造行业一样由人工承担生产的主要任务, 一些重复性、机械化的操作应由机械设备完成。这样不仅提升生产效率和生产质量, 同时改善生产作业环境, 确保人员安全。在工业生产中应用数控技术, 通过电脑系统基层控制领域, 指挥各机械操作部位按照预定的程序完成整个操作流程; 同时对操作过程进行监控, 一旦发生失误可以及时发现, 采取保护措施, 避免造成更大的损失。通过各服务系统和机械元件, 完成控制程序下达的指令,

从而完成机械制造自动化操作。

2.2. 在汽车加工业中应用

近年来汽车工业迅速发展, 尤其是新能源汽车的发展日新月异, 与之匹配的汽车加工行业也取得了较大的发展。数控技术作为推动汽车加工行业的动力, 以数控机床为核心, 采用高柔性生产线, 大大提升了生产效率。这种全新的技术生产线可以适应市场对于产品的要求, 跟上产品更新的步伐, 从而保证生产效率和生产效益, 突破了传统汽车加工行业的生产模式的弊端, 形成批量小、分工明确、品种多、品质过硬的现代化生产模式。以数控技术为生产核心形成高效率的产线技术, 解决工序复杂的零件加工, 保证零件精度的同时提升生产效率。

2.3. 在机械设备中

(1) 煤矿机械。近年来煤矿行业飞速发展, 带来了巨大的经济效益, 同时带动了采煤机械制造业的发展。煤矿开采很多时候在井下作业, 对于机械提出了更高的要求, 需要适应不同的开采环境以及更加多样的机械种类, 同时产品周期比较短, 市场对于产品需求的批量相对较小。传统生产技术存在下料等问题, 难以降低生产成本。通过应用数控技术进行切割工作, 编制新的龙骨版程序, 以此完成叶片以及滚筒下料等下料, 从而解决传统切割技术下料难的问题。利用数控技术还能提升切割效率, 对于采煤作业的效率也有很大程度的提升, 同时通过安装自动切缝设备, 可以优化产品程序配置, 更好地控制产品轮廓程序构建。

(2) 机床设备。现代化机械生产加工最重要的是机械设备, 机床设备作为机械生产的关键因素, 通过应用数控技术可以提升机床设备的控制能力, 实现机械加工自动化生产, 利用数控技术优秀的控制能力提升产品的合格率和生产效率。数控技术能够对机床的加工刀具、冷却泵以及工件与主轴变速等情况进行有效控制, 保证机床加工的精细化要求, 大大的提升了机床的管控功能。

(3) 航空和宇航工业。航空和宇航工业加工中经常需要加工一些特殊零件, 对于零件的形状和材料都有着较高的要求, 传统零件加工工艺无法很好的控制切割的速度和力量, 加工难度比较大。利用数控技术高速度、高精度、高柔性等特点, 可以快速、精度的完成零件加工要求, 能够对铝合金等材质进行切割, 不仅保证零件加工质量, 同时有效节约生产资源, 降低加工制造的成本。

3. 结束语

现在社会高速发展离不开机械制造业的支持, 虽然对比发达国家我国的机械制造业有一定的差距。但是数控技术在机械制造领域的应用范围不断扩大, 给我国的工业发展带来更多的机会。基于数控技术的专业性、可靠性、高效性等优势, 机械制造技术中的数控技术被广泛应用, 目前在工业生产、机械设备、汽车制造、航空工业等领域都有着重要的价值及作用, 推动各个领域工业化进程。

【参考文献】

- [1] 周享楠. 数控技术在机械制造技术中的运用初探[J]. 河北农机, 2021(11):58-59.
- [2] 熊淑秋, 李海英. 机械制造技术中数控技术的运用探讨[J]. 中国金属通报, 2021(03):194-195.