

数控技术在机械加工技术中的应用探析

顾玉洁

中航西飞飞机与转包项目部 陕西 西安 710089

摘要: 数控技术是通过计算机技术、自动控制技术、精密测量技术等整合实现综合运用，而形成一系列先进技术的根本所在，它对未来的机械制造与加工产业有着根本性的决定作用，更昭示着相关行业的发展动态与发展趋势。本文以数控技术的内涵阐述开篇，具体描述了数控技术在现代机械加工中的应用等，希望能够为相关企业与行业发展提供更多可借鉴、可利用的有价值信息。

关键词: 现代机械加工；数控技术；应用；方法

引言

现代化的数控技术以及相关半自动化机械加工技术主要是依托互联网信息技术从而得到较好发展。在互联网信息技术以及相关计算机设备不断发展的大背景之下，数控技术也得到了体系化的提升与改进。在现代化机械加工工作之中，技术操作人员通过应用数控技术以及相关半自动化控制技术，更好地实现精密零部件的科学加工，针对于一部分高精密零部件以及电子元器件的具体制作过程进行合理把控与分析，技术操作人员更加需要立足于数控技术的发展方向，合理探索相关技术的主要应用途径。因此，笔者将在文章以下内容中，结合现代化机械加工过程中的具体情况，合理研究数控技术的具体应用价值以及技术应用途径。

一、数控技术的原理

数字控制技术是通过计算机技术、自动控制技术、精密测量技术等整合实现综合运用，而形成一系列先进技术的根本所在，不论是在机械系统、计算集成制造系统等方面都更具有竞争力。数控技术依据程序的储存功能对各类机床实现控制，更是从根本上决定着相应控制程序、输入输出设备等的正常运行和工作情况。一般地，人们也将其称为CNC系统，这一系统能够控制生产线上的各类型设备，并且给出既定参数自动阅读和解码，从而保证生产线能够正常运行，生产出与机械装备、机械零件等需求相匹配的机械零件^[1]。数控技术系统的核心在于装置，从本质上来说也就是系统专用的计算机，它具有普通计算机的基础功能和结构装置，也具有与数字控制关联的具体功能，从而能够和专用接口单元形成对接，该系统还包含硬件与软件两个类别，硬件设备能够支持软件的正常运行和具体操作。这是传统机床所做不到的，但也正是数控机床以自动化、智能化取胜的关键之处。就数控技术的原理而言，数控系统能够通过输入设备与输入机床工作时所需的相关数据进行采集，进而能够对数据进行编码翻译，再通过计算机运行分配和处理，最终合理分配到相关驱动电路装置中。而后，接收中心进行转化与放大，对伺服电机进行相应的驱动，同时带动相关的坐标轴运动，使每个坐标轴都能够有效准确的移动到指定位置上。

二、数控技术的特点

数字化控制技术主要就是利用了现代技术，利用电脑程序对设备进行全面的控制，技术人员通过对设备性能的理解，全面导入事先编程的程序，使设备能够在导入的程序控制下，全面进行运转，保证了设备进行精细的加工与生产。数控加工设备是机械设备与信息技术的结合，是现代应用最为广泛有效的技术形态，通过数控设备的加工，保证了产品的精细程度。传统设备叠加光电感应、传感检测功能后，大大保证了设备的自动化、标准化、程序化与智能化，具有高效、高质的特点。

三、现代机械加工之中数控技术的实际应用

1. 数控技术在工业生产中的应用

技术操作人员以及工作人员在进入到现场加工各类机械零部件的过程中，有可能会由于加工现场内部环境比较复

杂, 或者是由于工业生产环境内部并没有安装相应的保护措施以及防护措施, 有可能会引发各式各样的安全管理问题, 甚至是安全事故, 因此, 在合理保护工作人员生命安全的前提之下, 应用数控技术, 可以为技术操作人员提供工业生产过程中的安全预测。数控机床设备以及相关自动化控制技术, 可以针对于机械制造环境以及生产空间内部的各种安全隐患问题进行细致排查与检验^[2]。针对数控机床设备内部随时可能会出现的技术操作问题、机械设备故障问题而言, 相关自动化控制设备也可以充分发挥其积极作用。在工业制造过程之中, 应用半自动化控制技术以及数控技术, 可以有效避免工业生产现场内部突发各式各样的安全管理问题, 同时也可以由技术操作人员作为主导, 逐步引导工作人员合理运用半自动化控制技术以及数控技术, 通过对工业生产环境内部各种风险因素的模拟与分析, 可以将数控技术内部的编程程序合理应用于工业生产与制造环节之中。在工业生产环境内部, 存在着各式各样的危险因素与加权管理因素, 将相关因素直接进入计算机系统内部, 随后运用数据分析技术以及数据整合技术, 将相关信息与数据整合成某一个子系统, 或者是统一形式的数据档案, 技术操作人员以及工作人员便可以合理应用各式各样的重要数据进行集中整合, 或者是直接运用三维立体建模技术以及成像技术, 将相关数据进行集中整合与优化之后, 逐步形成较为全面化的数字化模型以及结构化模型。技术操作人员可以运用三维立体建模技术, 创造出各式各样的空间模型以及立体模型, 随后逐步带领全体工作人员以及管理人员更加直观、清晰的检查工业生产制造环境之中的具体管理问题以及安全生产问题。

2. 汽车制造应用

汽车是人们生活离不开的工具, 使用率较高, 人们出行更多地是依赖汽车进行。而汽车的生产制造水平高不高、好不好, 完全取决于制造的设备。特别是, 汽车的各个部件精密程度要求非常高, 相互配合要科学合理, 才能保证汽车的安全与稳定。传统汽车生产手工量较大, 机械加工手段完全不能胜任对于零件高要求、高标准的需要。如今, 现代企业生产汽车的过程中, 全面运用到了数控技术, 进一步提高了汽车零部件生产的精密程度。可以说, 数控技术承担着加工复杂零件的任务。数控技术能够在计算机上进行设计, 使零件模型建构更加精准, 通过加工后能够对接其他部件。数控技术的使用使复杂的流程变得简便, 推动了流水线工程自动化、智能化方向发展, 也体现出高柔性和高效性。对于一些小规模生产, 数控技术应用更加能够提高生产效率, 保证了汽车产品的更新换代速度, 推进着汽车行业不断精进^[3]。数控加工也推动了虚拟制造技术和柔性制造技术的发展, 使汽车生产方式更加先进化、现代化。

3. 数控加工技术在兵器工业中的应用

兵器工业对所加工制造的产品精度和质量的要求都较高, 类似产品, 其技术要求比普通工业产品高很多。因此, 在加工制造兵器工业产品时, 通常加工的一些零部件需要具有较高精密性, 而且对于不同材质的零件来说, 在进行加工制造时, 需要控制的参数也不尽不同。比如在实际加工制造的过程中, 对软材料装夹方法不当或多次装夹, 施加压力较大时, 很容易碰伤零部件或使其发生变形导致报废。若在兵器工业产品加工制造中合理应用数控加工技术, 则可较好的解决其中一些问题。如根据兵器产品的材质特性及零部件本身加工的基本特点, 减少装夹次数, 提前编制好合适合理的加工程序, 考虑各种因素, 编入需要控制的各项参数, 以数字信息的方式对相应机床发出加工制造指令, 就能更好的确保兵器工业产品加工的质量。此外, 数控加工技术在兵器工业制造中的应用, 还能对产品的加工制造情况进行直接检验、跟踪溯源, 操作人员则可以根据结合兵器工业产品的质量要求及时进行反馈, 及时调节数控程序中的相关内容, 保障产品加工制造的质量。

4. 数控技术在煤矿挖掘工业中的应用

数控技术在煤矿采掘业的运用促进了采掘机的功能依据性能全面提升。煤矿开采具有技术难度高, 环境复杂恶劣以及作业危险等特点, 为了有效提高煤炭开采效率以及充分保障开采人员的生命安全, 创新煤炭挖掘设备势在必行。近几年, 我国科学研究专家一直致力于采掘设备的研究, 并研发出了具有多重功能的煤矿采掘设备, 实现了速度与开采量的双提升。针对传统的煤炭采掘的规模小以及单件下料难的问题, 通过数控切开技术可以有效解决, 数控切开技术可以实现传统的伤形法的弊端, 可以为煤炭采掘作业提供多个备选方案, 提高煤炭行业的效率。数控技术在采煤机的运用也十分广阔, 这体现在以下几个方面: 数控技术在采煤机中最突出的提升就是叶片的切开技术, 该技术可以实现采煤机叶片的连续旋转, 提高采煤机的工作效率, 并保证采煤机的较长的工作续航能力。此外, 数控技术还可以有效地提高采煤机的机械化程度。同时, 数控技术还可以提高采煤机的安全性能, 减少设备故障以及煤矿安全事故。数控切开技术的自动补偿功用可以在保障设备操控的前提下, 有效地降低毛坯的产出量, 实现成本的降低。

5. 数控加工技术在活塞加工中的应用

活塞是设备运转的动力装置，需要更加精密的加工与生产，特别是在公差配合与测量技术上要求更高，这样才能与轴承形成精准配合。数控设备能够在活塞加工中起到良好的作用，使活塞更加精细^[4]。我国传统的活塞加工方式较为落后，其加工的精细度不高，往往会出现较大误差，影响到设备的运转，而通过数控技术的应用，能够在活塞加工中起到良好地校正，提高了活塞加工的精细度。活塞加工是一种精密度较高的加工，对仪器设备的影响非常重要，要想制造出这样精密的仪器，就需要充分利用计算机程序设计，让活塞制造更便利，降低成本。

结束语

总而言之，数控技术在机械制造与加工中的应用能够提高企业生产效率，进一步降低经济成本，从而为企业带来经济效益。此外，数控技术的实际应用还能够增强机械零件的性能，进而促进相关生产与服务水平不断提升，促进自动化、数字化生产与制造。由此可见，数控技术的发展前景十分可观，相关企业更是应当积极探索新技术，在现有的资源和资金支持下更新设备，势必要引领机械零件生产与加工不断进步和发展，以匹配日新月异的市场需求与用户需求，进而创造出更加便捷、高效的生产技术。

参考文献

- [1]贾忠秋,李曙升,石鑫,张小宇.现代机械加工中数控技术的应用探究[J].内燃机与配件,2021(12):168-169.
- [2]何冠波.论数控技术在机械加工中的优势及应用[J].现代工业经济和信息化,2020,10(09):56-57.
- [3]王建军,武秋俊,相磊.数控技术在船舶机械设备加工中的应用[J].舰船科学技术,2020,42(12):214-216.
- [4]于江美,张新文,邓志阳,商玉猛,刘文娟.基于机械加工中数控技术的应用探究[J].内燃机与配件,2020(07):51-52.