

# 模具制造与数控加工技术的探究

孟庆阵<sup>1</sup> 王涛<sup>2</sup> 袁奎<sup>3</sup>

陕西黄河工模具有限公司 陕西 西安 710000

**摘要:** 近些年, 数控加工技术在模具制造中得到充足的应用, 根据不断提升技术水平, 机械模具的制造水准获得了进一步的提升。在机遇与挑战并行的今日, 模具制造领域面临巨大的挑战。机械设备模具加工领域根据融合数控加工技术, 提升了机械设备制造磨具工作效率, 机械模具的质量获得更好的提高, 进而提高了公司的经济效益。文中研究数控加工技术在模具制造中的运用, 并汇总数控加工技术在机械模具制造中的运用对策。

**关键词:** 模具加工; 数控加工技术; 应用研究

## 引言

数控加工技术在中国机械加工行业的广泛运用, 推动了在我国机械设备制造业的现代化建设系统进程, 推动了生产与加工科技的持续水准。因为冲压模具繁杂, 精度很严格, 生产制造加工工艺复杂, 对生产设备和人员的操作过程水准要求比较高。依据数控机床加工技术性, 可以有效降低职工对产品质量加工品质的危害性, 确保磨具加工精度和模具加工品质, 充分满足市场的需求和公司效益, 推动模具加工产业供应链不断、可持续发展观。

## 1 数控机床加工技术性简述

### 1.1 数控机床加工这个概念

数控机床加工具备高科技技术运作模式和智能化的技术水平, 能提高机械设备生产制造、生产与加工效率。数控机床加工理论是运用加工中心生产制造机械零件的一种具备高效化和自动化控制特点的加工技术性。一般采用电子信息技术控制方法来调节加工中车刀的挪位置, 使数控刀具沿零件轮廓挪动, 以此来实现对管料的按段打孔。在制造过程中, 运用数控机床加工技术性可以生产多种类、小批量生产、外观设计繁杂、精度强的零件, 进行更高效、自动化加工。

### 1.2 数控机床加工科技的特性

与传统的机械设备加工技术性对比, 数控机床加工有许多特性, 在其中最明显的就是数控机床加工一般采用数字信息技术去操作加工中心, 可以有效避免因为人为要素造成精度和品质不能达到的一系列问题。与此同时, 数控机床加工能够比较方便地做好加工作业自动化控制, 有效降低产品的不合格率, 得到企业的生产经营收入。数控机床加工科技的特性主要包含以下三个方面。

1.2.1 与传统机械设备加工技术性对比, 数控机床加工技术性更先进, 主要表现出超高的技术实力, 零件的

加工质量也好于传统加工。与此同时, 数控机床加工技术和同行业紧密联系, 能够实现各个方面的连动, 在机械加工行业里更好地加工繁杂零件, 简单化全部加工全过程与方法, 完成零件加工高效率。最主要的是能够更好地确保加工品质, 充分运用数控机床加工机械设备的强大功效和效率优点。

1.2.2 与传统加工方式对比, 数控车床加工能够对零件开展更方便的构造修改和规格型号精度控制。在过去的, 加工一般采用手工制作。因此必定也会存在人为要素所造成的零件加工误差。在数控车床加工中, 当零件的某一截面尺寸不符合规定时, 尽可能的更改零件的总流量、切削刃等参数, 随后打开程序流程对不符合截面尺寸的零件开展加工, 这可以准确地加工有关零件, 确保零件的精度, 防止传统加工方式中精准定位精度的偏差。

1.2.3 数控机床加工技术能更好的完成机械设备制造的自动化技术, 并且能够大大减少机械设备加工安全事故的发生。在传统的加工模式中, 零件从毛坯到成品都要工作人员操作过程, 每一台加工机械设备都要专业的技术人员实际操作, 不但需要大量人力资源管理, 提升了工人劳动生产率, 还会造成实际操作里的安全事故。数控机床加工技术性也可以根据智能控制技术操纵机械设备进行自动加工, 降低人为参加, 降低职工工作量, 更主要的是, 降低操作过程中因人为要素可能出现的各种安全生产事故。机械制造自动化操纵也是未来发展趋势的重要方向<sup>[1]</sup>。

## 2 在模具制造中运用数控加工技术的必要性

和传统工作方式对比, 数控车床加工具备信息化和功能性的优势, 有益于模具制造的经济效益和整体效益。总体来说, 数控加工技术具备自动化和高性能的特性。在模具制造环节中, 数控加工技术可以有效的优化和自主创新全部模具制造流程, 进而减少不必要的资金

分配和能耗。在智能控制系统的支持下,能够进行模具制造的可执行性。以节约材料成本,优势非常明显,在实际应用中具备绿色环保的特性,可完成模具制造的协调发展核心理念。在模具制造中采用数控加工技术的优势和实际意义主要分以下几方面。

### 2.1 精准度的提高

在模具制造中应用数控加工技术能提高加工精度。从总体上看,模具制造工艺复杂,在具体操作过程中涉及到数控车床加工内容。近些年,一些企业在具体生产中,尝试应用信息化及智能化技术性适当调整和改进行磨具加工方式,从这当中还可以反映数控加工技术的应用价值意义。比如,在磨具生产中,一些企业运用成形数控车床提升加工加工工艺。和传统机器设备对比,数控车床实质上能够扩张工作实践范畴,也非常适合斜面砂轮片的加工。针对繁杂程度高的专业技术原材料,选用数控加工技术能够达到预期生产效果和加工效果,精密度比较高,因而数控加工技术广泛应用于模具制造。

### 2.2 有助于缩短加工时间

在磨具原先的生产方式下,为了能模具制造的精度和合理性,必须制做好性强的磨具。在日常工作中,相关负责人通过繁琐复杂流程和程序,能够达到预期工作效果,但不但用时,最后的模具制造效果也难以达到预期状态。因而,为了能解决这一问题,数控加工技术在模具制造中被广泛应用。数控加工技术在运用环节中,总体上可以获得磨具加工的经济效益。近年来随着现阶段市场竞争的日益加剧,在模具制造环节中,行业企业若能在加工技术层面合理提升,就可适度变小加工时长、公司发展力及核心竞争力,磨具加工可广泛用于高韧性模具制造工作中,并且不断对原有工作流程进行了优化和调整,更加满足现代化模具制造的要求和标准<sup>[2]</sup>。

### 2.3 凸显了智能化的制造效果

在模具制造中应用数控加工技术有利于全部加工过程的智能化效果,行业企业选用智能化方式获得了加工效果。相关人员选用数控加工技术和数字化方式,即时获得和集成化加工信息,即便在大复杂性的制作过程中也能实现信息集成化,精确度高。此外,智能化生产技术也可以应用于远程控制,在互联网技术的大力支持下,运用远程控制技术性能够实现合理的操作,脱离了传统式加工方面具有局限和局限性的工作模式,并可以各个方面分享一些信息,凸显整个加工过程的智能化。

## 3 数控加工技术在模具制造中的具体应用

### 3.1 工艺参数管理应用

因为数控加工技术在模具加工行业获得了广泛运用,其精度等级和稳定性显著的特性,也使专业技术人员更加重视加工流程的参数挑选。假定我们利用CAD、CAM软件开展数控机床加工时,那就需要先了解数据库系统和数控机床加工计划方案,从参数挑选之中形成刀具轨迹,检测运动轨迹以后形成最后的加工程序流程。磨具在开展加工时,往往被认定是粗加工和精加工等不同的阶段,每一个加工环节目标也略有不同。比如粗加工的目的是为了明确刀具的参数和走帐方法,而精加工则更为侧重于零件的总体要求及误差范围。

在刀具的选择方面,为了能明确加工立体图形的曲率半径和刀具的主要孔径,能通过数控机床加工技术性去完成区域内的判断,刀具孔径可以按加工设备运行状态来选择。刀具系统库内部结构具备精加工的刀具孔径规定,而加工设备控制的内侧包括了测算范围之内最大的一个加工容量和最少搭走刀的量。总体来看,合理安排走刀方法可以有效减少加工时长,提高模具加工高效率,这种物理因素制造工艺要素都是数控机床加工技术的应用应用中需重视的具体内容。假如涉及到遗传基因加工,那在确保零件的表层质量情况下,还应当操纵切削用量和数控车床输出功率参数,在确保较大生产主力时确认最好切削用量,保持比较大切削速度。如果需要还应该做好走刀路线数值模拟和运动轨迹融入图编制管理<sup>[3]</sup>。

### 3.2 构建精准性较高的坐标系

在模具制造过程中,坐标系的功效是显而易见的,因此在具体操作过程中,相关人员构建了一个精密度非常高的坐标系,进而为工作实践提供了重要的适用。数控加工前应设定坐标系,那样才能更好地加工造型设计。例如针对特殊模具锥头,要确保光洁度的弧形在1:50比例,那样才能保证建模的精密度。创建高精度的实体模型后,必须反复研究实体模型中的数据,便于及早发现实体模型中存在的问题,相关人员可以和原始记录进行比较,创建高精度的坐标系。高精度的坐标系搭建结束后,就可以开始后续模具制作工作中,在具体制造过程中要把误差范围在一定的范围内,完成数控加工技术性的连续运用。针对不同种类的模具,必须搭建不同类型的建模系统软件,那样才能实现数控加工的性能和可执行性。

### 3.3 数控加工技术与模具制造的工艺规范

在未来的模具制造应用领域当中,需要进一步减少产品和模具的开发生产制造周期时间。因而,联系实际机器设备加工规定,必须从各方面确保高效率。

最先,拥有好的冲压模具设计,根据数控刀片选择

与编程方式降低粗加工所消耗的时长；次之，依据各种各样模具的工艺标准挑选加工主要参数；最后就是让数控加工流程的规范更符合技术标准。尽管数控加工与一般加工的差别在工艺角度上并不突出，但数控加工的应用有两种特别要求应该考虑，一是一般加工上对工艺技术独特规范化规定，二是数控加工程序编写的特征。一般来说，这种数控加工的难题主要体现在工艺流程和流程顺序安排一下，模具加工生产制造自身涉及到商品开发、设计方案、编程等比较复杂的技术流程，最终通过数据处理方法和调节制造出符合要求的模具。在以后的工作中在实践中，能够考虑使用大中型数控加工加工工艺模版做为辅助手段，直接引用更深层次的适合的加工工艺数控车床程序，对一些很相似的模具开展数控加工。那样能直接明确加工方法与数控刀片提前准备规定，优化工艺设计方案，吸取经验。不同类型的子模型互不相关，却又相互作用。依据生产制造实践中具体信息内容，存储在数据库系统中科数控，最终界定科学合理的加工主要参数，进行程序流程建立全过程，进而增加有效工作时间，确保工作效能<sup>[4]</sup>。

#### 4 数控加工技术的发展趋势

##### 4.1 网络化

因为互联网时代的兴盛信息科技仍在很多业务范围发挥着重要的作用具备很大影响与价值因而，在信息技术条件下，借助互联网技术性，完成厂区加工中心的局域网连接，同时可通过该技术实现床体的加上操纵，通常是加工程序流程工艺数据库传送，砂轮片加工整个过程的轨迹的后侧使数控加工技术能够形成网络信息方法，达到更好的砂轮片加工预期效果。

##### 4.2 智能化

智能化是我国关键未来发展趋势。现阶段的数控加工技术较为优异，在数控加工技术上面形成了持续不断的自动化控制加工方法，但智能化水平与欧美国家还有一定的差别，这也是目前数控机床加工技术性不可以独立工作的原因。可是近些年，伴随着科学规范技术发展，数控加工技术将跟随高新科技的发展水平，在智能化层面都将飞速发展。这些都可以更好的减轻和降低模具加工过程中生产制造技术人员的劳动效率，提升模具

加工高效率，降低企业生产制造经营成本。

##### 4.3 柔性化

数控机床加工发展方向的因素很多，柔性制造全是数控机床发展前景的重要方向之一。伴随着如今的社会新品的与时俱进和文化氛围，产品变化莫测，这也会带来生产制造模具重要变化，必须加工的零件也需要改变，最后的技术装备也会在一定程度上更改。因而数控加工技术的蓬勃发展务必融入这类环境要素才有这样的发展趋向可是软加工观点是将来数控加工技术的主要发展前途。

##### 4.4 高精化

针对数控模具加工，务必加工制作出来的砂轮片零件具有很高的精度。相较于数控加工技术，其高精度的关键要素遭受数控机床内部结构各种各样零件的伤害，在数控机床设计和施工中需要保持相对性强的精度，那样才能使安装后数控机床具有很高的精度，而且也是数控机床加工高精度模具重要近年来随着科学技术的发展与发展，要不断操纵数控机床的精度，并把各种各样闭环控制系统补偿技术用于数控机床，让自己在磨具加工结束后具有更高精度。

结束语：伴随着科学技术的发展，对工业制造业水准给出了更高的需求，应用数控机床加工技术性可充分满足这些需求，并推动工业制造业技术进行更新与变革。在磨具制造过程中，强化对模拟流程和数控机床加工技术的发展，有益于生产制造方法的自动化技术、集中发展趋势，提高模具加工的安全性能，提升模具加工产品质量和精度规定，减少企业人力成本，最大程度地提高企业生产率及经济收益。

#### 参考文献

- [1]李居红. 数控加工技术在机械模具制造中的应用研究[J]. 时代农机, 2020(4):47-48.
- [2]李林. 机械模具数控加工制造技术与运用[J]. 内燃机与配件, 2020(7):135-136.
- [3]赵凡. 机械模具数控加工制造技术及其运用[J]. 湖北农机化, 2020(6):47.
- [4]孙亚男. 浅析数控加工技术在机械模具制造中的应用[J]. 科技经济导刊, 2020(8):77.