

# 浅析新时期的机械数控加工编程技术

温 进

江苏省常熟职业教育中心校 江苏常熟 215500

**摘 要:** 随着社会经济的高速发展以及城市化建设的持续深入, 社会已经进入到了全新的发展进程中, 这也为各大社会行业的发展起到了良好的促进作用, 而在现阶段机械制造行业的实际发展进程中, 其已经逐步成为了社会经济发展中至关重要的构成部分。同时, 在各类科学技术飞速发展的背景下, 目前机械制造领域中数控加工技术的应用范围也在持续拓展, 这也在潜移默化之间对机械数控加工编程技术提出了更加严格的要求。因此, 文章首先对机械数控加工技术的基本概述展开深入分析; 在此基础上, 提出新时期机械数控加工编程技术的具体应用措施。

**关键词:** 新时期; 机械数控加工编程技术; 应用措施

**引言:** 在新时期的社会发展进程中, 机械制造加工技术已经受到了社会各界的重点关注, 而将电子信息技术与机械数控加工编程技术之间充分结合在一起, 不仅可以大幅度降低传统机械数控加工技术中各类应用问题的发生几率, 还可以在根本上提高整体机械制造的加工质量以及加工效率。而在当前的社会环境中, 应用较为广泛的电子机械数控加工编程技术, 主要就体现在 CAXA 制造工程以及数控零部件加工等多方面内容。所以, 为了在根本上提高整体机械零部件的加工水平, 就必须要在实际机械制造阶段中, 针对机械数控加工技术的应用情况展开深入分析。

## 一、机械数控加工技术的基本概述

首先, 通过对于机械数控加工技术的合理应用, 对于提升整体机床控制能力来说起到了良好的促进作用, 这主要是由于在信息化时代的发展背景下, 各类数字信息都处在持续更新的状态中, 这也使得整体数控加工技术得到了全方面的升级优化, 在数控技术的升级发展进程中, 能够进一步提高数控机床的整体控制能力<sup>[1]</sup>。而在后续工作开展进程中, 数控技术通过与数控编程之间的充分结合, 能够对机床的具体运转状态展开稳定控制, 并通过对于加工零件参数所进行的合理设计来进一步提高加工的精准程度, 这样就可以促进加工质量以及工作效率的同步提高; 其次, 数控加工技术还可以有效促进整体制造领域的稳定发展, 利用数控加工技术, 可以在提

高零件加工效率的基础上, 确保零件后续的加工质量能够满足标准需求, 从而有效实现对于各类零部件的批量化生产, 实现制造领域的可持续发展。而在数控加工技术的实际应用阶段中, 主要就是将各种数字化设备作为基础所在, 相关操作人员只需要在对应的数控面板当中提前进行合理设置, 就可以针对零件加工情况展开稳定控制。同时, 通过计算机设备可以提前针对零部件的各类细节展开优化设计, 从而更好的提高零件的整体加工精度, 在降低误差的基础上, 有效促进数控加工机床与计算机设备之间的充分结合, 更加高效的完成相关的数控加工工作。除此之外, 数控加工技术自身在技术方面所具备的优势也比较显著, 可以在针对各类复杂化零件进行加工的同时, 保证基本的加工质量与精度不受影响, 即便是在大批量生产的情况下, 也能够有效保证尺寸的统一性, 在降低工作人员劳动强度的基础上, 实现更加高效的零部件生产<sup>[2]</sup>。

## 二、新时期机械数控加工编程技术的应用措施

### (一) 机械数控加工编程技术在零部件加工中的应用

在机械零部件的实际加工过程中引入机械数控加工编程技术, 其主要就是针对刀具设备的具体情况展开深入分析, 而后通过与计算机软件之间的融合应用, 有效实现对于各类复杂零部件精准程度的稳定控制, 以此来保证整体加工效率不受影响。首先, 在针对各类刀具进行选择时, 应当在内部遵循从小到大的基本原则, 简单来

说,就是要在机械零部件的加工阶段中,结合机械内部型腔的主要特征,针对具体的曲面类型展开深入分析,并在其中遵循从小到大的工作理念,实现对于各类刀具的高效处理,为后续机械加工处理工作的顺利开展奠定坚实基础。而在对刀具进行选择时,要针对加工型面、型面曲率以及圆角铣刀等多种因素展开综合考虑,其中的型面曲率属于保证零部件精准程度的关键所在,在后续针对机械零件进行精加工处理时,就要结合主要的刀具类型以及应用需求,选择那些半径符合标准的刀具来展开全面处理。尤其是在针对拐角部位进行加工的过程中,涉及到的工作人员必须要结合型面曲率的基本参数以及规范内容来进行科学合理的调控处理。而在圆角铣刀的粗加工过程中,其相对于其它类型的刀具来说,在切削条件方面相对较为优异,但对于经加工余量的均匀度等方面也提出了较为严格的需求。所以,这就需要在切削过程中,针对圆角铣刀展开稳定控制,使得铣刀在刀刃之间的接触位置,可以稳定控制在可接受的垂直限度当中<sup>[3]</sup>。

其次则是刀具的切出以及切入调换,由于所加工的机械零部件,其在内部型腔方面具备着较为显著的复杂性特征,为了在后续的零部件加工阶段中降低各类风险问题的发生几率,就必须针对不同类型的刀具展开合理调换。尤其是在对各类精细化零部件进行加工时,切入刀具以及切出刀具所采用的切削方式,其属于影响零部件表面质量的主要影响因素,所以,在机械零部件最开始的粗加工阶段中,需要在整体加工工序顺利完成之间,选择好主要的刀具余量,在后续重复加工刀具的进入过程中,也要针对所采用的切入方式进行合理的转换。在现阶段零部件的加工过程中,主要就是采用 CAM 软件来针对终端进行稳定控制,而机械制造零部件加工中涉及到的主要内容,就在于垂直切入切出工件以及圆弧切入切出工件等多种内容,其中的垂直切入切出工件,其整体应用范围比较大,不仅可以进行粗加工,还可以实现对于精细化加工的稳定控制。圆弧切入切出加工在实际应用过程中,能够针对刀痕进行合理消除,其在后续的应用阶段中主要就是应用在对于精细化零部件的曲面处理方面。在具体的粗加工阶段中,也可以在内部采取单项走刀的方式,在有效结合 CAM 等切入形式的基础上,稳步提升整体加工效率。

最后,要针对具体的切削形式以及走刀形式展开合理确定,站在实际机械零部件加工的角度上来看,所采用的走刀形式属于影响刀具整体运行轨迹的主要因素,还会影响到后续机械零部件的加工质量。所以,在机械零部件加工精度得到稳定控制的情况下,就必须稳步提高刀具受力的平稳性,这样就可以有效降低在切削时间方面产生的消耗,而在后续机械零部件的加工生产过程中,还涉及到了单项走刀、往复走刀等多种形式,其中涉及到的单项走刀模式,大多应用在那些对于切削效率要求比较低的加工项目中,可以通过刀具的具体走向来结合逆铣、顺铣等多种模式,保证刀具在受力结构上有着更高的稳定性。往复走刀模式则是应用在精加工或是半精加工等作业过程中也可以采用顺铣与逆铣互相轮换的方式来促进整体铣削效率的提高。

## (二) 机械数控加工编程技术在 CAXA 制造工程中的应用

现阶段机械数控加工编程技术,其在 CAXA 制造工程中的实际应用过程中,主要就是将其与 CAD 软件以及曲面 CAM 等多种内容充分结合在一起,从而实现对于软件编程信息的合理设置。而在实际 CAXA 工程项目的开展进程中,利用机械数控加工编程技术能够进行更高效率的调控,并进一步拓展质量代码的应用范围,在后续的加工阶段中采取机械数控加工编程模式,还可以对系统工件在处理轨迹方面产生的偏差进行合理预估,这样就可以为后续曲面加工参数的合理设置以及实体模型的构建提供必要的参考依据,从而为高速切削工作的顺利开展奠定坚实基础。而在具体的高速切削阶段中,采用机械数控加工编程技术的 CAXA 制造工程,其具备着集中化处理、仿真验证以及参数轨迹编辑等多种功能<sup>[4]</sup>。

另外,在一些机械加工企业的实际生产阶段中,大部分情况下都会采用机床五轴联动技术来对那些较为复杂的机械零部件展开合理的加工处理,但由于机床五轴联动技术,其内部涉及到的设备在操作方面相对较为复杂,这也会对后续机械零部件加工调控工作的顺利开展产生不良影响。同时,通过机械数控加工编程技术的合理应用,还可以利用各类计算机设备来对机床的具体工作模式展开智能调控,这样就可以有效实现对于整体五轴联动技术设备的动态化监督管理,在确保五轴联动的生产效益能够稳定发挥的基础上,减

少各类机械设备在操作资金方面产生的消耗,促进整体机械制造产业经营效益以及经营质量的稳步提高,为整体机械制造产业的发展带来更高的经营效益。

### (三) 机械数控加工编程技术在宏编程技术的应用

在整体机械制造过程中,宏编程技术属于其中涉及到的一种主要技术手段,所指的主要就是结合产品加工方面的基本需求采用多种高级语言以及算数进行运算的程序编写技术。简单来说,宏编程技术属于一种集成化技术手段,内部涉及到了多种编写技术以及算法,整体准确性比较高,可以满足不同工作部门所产生的个性化加工需求。站在另一个角度上来看,宏编程技术在实际应用过程中可以实现同步循环以及子程序判断等多种功能,这样就能够在满足各类复杂加工需求的基础上,稳步提升零部件加工的准确程度。现阶段宏编程技术的整体应用范围比较广泛,不仅成本消耗情况比较低,还有着极高的应用价值,而现阶段的机械数控加工编程技术,其在宏编程技术中的应用主要就体现在以下几方面内容上:首先是获取更加复杂的构件参数,在零部件加工阶段中,各大工作人员必须要针对具体的加工细则展开全面阅读,而后采用宏编程技术来获取到那些复杂化的构件参数,采用这种方式来稳步提升零部件加工的整体质量;其次则是掌握对应的编程技术知识,涉及到的零部件加工人员,其必须要建立起终身学习意识,积极主动的学习各类软件的操作方式与操作理念,还应当掌握更加专业的编程知识,更加灵活的采用相关软件来准确计算出不同部分的具体加工需求,从而稳步提升整体软件加工能力。而在这种情况下,也可以更好的保证软件的加工质量与加工效率,在逐步降低整体零件加工建设周期的基础上,促进整体行业的稳定发展;最后则是计算机语言的合理应用,站在实际情况的角度上来看,现阶段计算机编程语言的类型较为复

杂,其中应用最为广泛的就是 C 语言以及 Java 等,相关工作人员在掌握了这部分计算机语言过后,不仅能够全面提升自身的操作能力,还可以稳步提升整体零部件的加工效率以及加工质量<sup>[9]</sup>。

**结论:**综上所述,在当前的社会发展进程中,为了有效促进整体数控加工领域的稳定发展,使得整体机械加工能够逐步精细化的方向转变,就必须要将机械数控加工编程技术有效引入到其中。同时,各类涉及到的工作人员也必须要准确把握好各大细节,在提高整体技术水平的基础上进行不断的自我提升,从而更好的发挥出数控加工技术所具备的实际作用,在明确后续主要发展方向的基础上,针对数控加工技术进行必要的完善优化,从而有效促进后续工作的顺利开展。

### 参考文献:

- [1]李航.新时期机械数控加工编程技术的分析[J].农业工程与装备,2022,49(01):30-32.
- [2]陈智勇.新时期的机械数控加工编程技术探索[J].内燃机与配件,2021(07):86-87.DOI:10.19475/j.cnki.issn1674-957x.2021.07.037.
- [3]梁毅峰.新时期机械数控加工编程技术探究[J].中国设备工程,2020(04):201-202.
- [4]尹正军.新时期机械数控加工编程技术的探究[J].内燃机与配件,2019(13):87-88.DOI:10.19475/j.cnki.issn1674-957x.2019.13.034.
- [5]张云.新时期的机械数控加工编程技术探索[J].内燃机与配件,2018(17):114-115.DOI:10.19475/j.cnki.issn1674-957x.2018.17.052.

作者简介:温进,男,汉族,籍贯:江苏苏州常熟,生于:1987-11,工作单位:江苏省常熟职业教育中心校,本科学历,研究方向:主要从事机械数控加工。