

# 数控机床对机械加工工艺规程的影响分析

刘红亮

安阳钢铁建设有限责任公司 河南 安阳 455004

**摘要:**时代的进步机械加工工艺的发展,大量的数控机床应用于机械加工当中,也给机械加工行业带来了新的改变,注入了新的活力。同时也进一步的提高了机械加工的质量还有效率。分析数控机床对机械加工工艺规程所产生的影响,以期更好地了解机械加工领域的实际情况,促进机械加工领域的发展。

**关键词:**数控机床;机械加工;工艺规程;影响

## 引言

数控机床事先编好各项程序,然后对数控机床的加工进行指挥,使数控技术代替人的劳动力,对零件进行更精细的加工,在节约人力的同时也大幅度节省了时间。而且数控机床内部构成比较稳定,用料比较精细,在长期使用的过程中并不容易坏掉,数控机床还可以针对需要多次加工的产品进行有效加工。很多企业了解了数控机床的特性,渐渐淘汰传统的机床。文章主要介绍数控机床给机械加工工艺规程带来的影响,希望让更多人了解数控机床。

### 1 数控机床的应用价值

相比传统加工方法,数控机床具备较强智能化、自动化。由于传统机械加工存在弊端不足,在机械加工行业发展中,所存在的障碍影响比较大。所以,关注数控机床机械加工,属于时代发展趋势,可以满足实际发展需求、数控机床进行操作前,预先编辑程序,并且实现自动化运行操作,无须人工干预,可以降低运行成本<sup>[1]</sup>。相比机械加工方式,数控机床操作具备较高精准度,可以实现长期运行工作,不仅可以缓解工作人员压力,还可以提升生产效率。现阶段,数控机床发展前景广阔,然而发展缺陷比较多,相应阻碍数控机床技术发展。所以,加大技术创新力度,为机械加工提供优质支持,全面发挥出数控机床作用,以此促进机械加工发展。

### 2 数控机床对机械加工工艺规程的影响

#### 2.1 数控机床加工精致迅速

数控机床是以车床、镗床等为基础建的,将换刀设备自动化,对其进行合理设定,使原产品在数控机床的运作下,完成一系列的加工程序,成为做工精致的产成品。在这个过程中包含了钻孔、扩大钻孔。车削等很多工序,将传统多个机床的工序结合在一起,通过一台数控机床快速完美地进行加工。数控机床不但使产品更精

致,而且大幅度缩减了机器的数量,加快加工的效率。

#### 2.2 数控机床可以保证前后加工的一致性

普通机床加工的同一批次、相同图纸中的前后两个零部件,会有一些细微的差别,这是无可避免的。而应用数控机床则能够有效解决这一问题,消除人工在操作中存在的误差,可以更好地保证前后加工达到一致,同时可以按照要求对主轴转速、进给量、刀具运行轨道等进行调整,可以更好地保证工艺、尺寸都不出现过大概差,使加工精度得到提升。

#### 2.3 数控机床改变工艺规程

在数控机床中,加工机床的自动化、生产率比较高,属于综合机床,在机械结构上明显优于普通铣床。性能优势表现在以下几点:第一,数控机床为数控铣床、数控镗床、数控车床,增设自动换刀装置。将工件装夹在机床工作台上,可以持续对工件表面进行钻孔、铰孔、铣削、攻螺纹加工,在单台机床上,实现多台机床同步运行,工序集成度高。第二,在数控机床上,涉及回转工作台、主轴箱,可以旋转标准角度。工件一次装夹后,可以自动完成多平面、多角度工序加工。第三,数控机床可以转变机床主轴转速、刀量、进给量,改变工件运动轨迹,发挥出辅助功能<sup>[2]</sup>。第四,加工中心配置交换工作台,在工作位置同步加工工件时,剩余工件在装卸位置台上装卸,不会对正常加工工件造成影响,显著提升工作效率。由于数控机床机械结构技术持续发展,数控机床通过信息、软件方式,补偿机械硬件结构,改变切削用量,优化调整全自动柔性调整,缩短机器传动链,提升机床精度。数控加工工序、步骤划分,和传统机加工标准差别非常大。在传统工艺中,主要提及“工序”概念。在数控加工中,主要提及“工步”概念,尽管数控加工零件工序很少,但还是需要按照步骤加工,因此被称为“工步”。在传统加工中,各

工序比较分散,且不同工序中的工步内容少。在数控加工中,每道工序工步内容多。在编制传统加工工艺时,将工序作为重点内容。在数控加工中,将工步作为重点内容。

### 3 普通机床和现代化数控机床的区别

普通机床和现代化数控机床在本质上是有着很大的差别的,首先,现代化的数控机床能够制作出更多的高质量且技术含量更高的产品来,相较于普通机床,具有一定的产品质量优势,能够使得产品的制作更加的精细化。其次,在进行产品制作的过程中,若是我们需要进行产品的改变,现代化的数控机床技术只需要改变一下数据程序,就能够改变和接收指令,能够有效的节省时间。但是传统的机床操作起来则会更加的麻烦,可能会需要停机进行各项调整等等。第三,现代化的数控机床技术对于操作人员的素质要求也比较的高,虽然进行现代化的数控机床的操作也是为了减少劳动力的消耗,节省人力资源,但是正是由于有了高科技的技术人员的支持,才能够对于数控机床的运行和发展进行更好的完善,遇到问题也能够及时的解决。当前我国也十分的重视高科技的技术型人才的支持和培养,但是还是面临着高科技人才资源缺乏等问题,针对这种现状,还是需要国家的相关部门,重视人才的培养,加大对于人才培养的资金的投入以及各项法律制度的落实,从而也能够吸引更多的高素质人才投入到科研大军当中。最后,先进的数控机床技术其安全性更高,工作人员在流水线上工作的时候,其人身安全也得到更好的保障,同时,机械运行的稳定性也更强,其干扰因素也变得更少,为其正常的运行也提供了保障。另外,运用新型的数控机床在进行产品的加工的时候,不需要准备相应的模具,仅仅改变加工的工序就可以了,其正常的运行也有了保障。

## 4 如何在新时代背景下提升数控机床机械加工效率

### 4.1 要严格遵守机械加工的模具规划要求

机械模具对产品的生产效率和应用质量要求极高,因此加工企业要在关注前期数控机床投资成本的同时,严格控制生产效益,并在实际制造中提出完善的工艺规划,以此为生产提供基础保障。在工艺规划设计期间要遵守集中化的发展原则,根据从粗到精的方式进行研究,保障模具在一次装夹中的完成情况,注重实现一次性加工目标,这样不仅能控制成本支出,还可以提升数控机床机械加工的效率。机械模具属于生产制造的重要工具,对项目技术的误差定位要求极高,因此在实践设计期间要注重控制不同数控机床之间所构成误差,及其

对模具构成的影响。同轴孔可以选择一次定位加工的规划方案,能在减少模具和刀片移动的基础上,提高机械加工效率。而在刀具运行和变换期间,要优先选择较短的方案。在同等级规划中,要按照上一步操作结束之后刀具所在位置,优先设计此时距离刀具最近的工序。在完成评价加工步骤设计之后,要进行内表面和孔的相关操作,最终完成外表面的加工处理。因为铣刀在加工期间对模具表层会施加较大的力,所以在处理高精度模具加工作业时,细小的材料变形也会影响整体加工质量。

### 4.2 建立基础生产管理制度

在数控机床机械加工过程中,工作人员的操作是否规范会直接影响最终效率,同时可能会引发安全事故问题,为了降低工作人员的失误或违规操作,可以构建完善的生产管理制度,对加工操作进行约束<sup>[3]</sup>。当前企业应建立培训教育制度,包括不同岗位、不同职责的教育培训工作,多组织员工进行学习,或加强工作交流提高自身专业能力。其次新入职的员工应接受岗前培训,对自身的职责有明确了解,熟练掌握数控机床各个操作环节,这样才能充分提高加工效率。除了培训教育意外企业应注意完善规章制度,包含工作人员的具体操作与安全规范,同时加强思想道德与文化素养方面的约束,确保工作人员能够积极学习掌握最先进的技术。另外购物节目严格的考核管理制度,对操作人员的技术进行考核评价,并按照结果给予奖励或激励,对于不符合要求的操作人员、编程人员以及维护人员,应进行相应的处罚,以此来提高工作人员自身积极性。

### 4.3 提高机床的供气质量

当下我国数控机床自动化程度进一步提升,所以导致运行过程中对于辅助保障系统的要求增加,准确来说数控机床属于一体化综合系统,其中包含电、光、液、气等多个部分,但是很多功能与动作都要依靠液和气两个系统来执行,若运行过程中供气系统压力不足,或者存在压力稳定性差等问题,都会对实际生产加工造成负面影响。数控机床会安装保护装置,只要运行过程中供气压力不足,就会自动发出警报并停止设备,而且不会对设备本身造成负面影响,但气源洁净度不足条件下,比如其中混合部分有水、粉尘等,就会损害数控机床设备。目前来看数控机床大多会安装滤清装置,应对气源洁净度的问题,但能够起到的作用有限,在气源较脏时供气系统就会不顺畅,严重的情况下堵住管路,造成供气压力不稳定,数控机床的机械手抓刀失去控制,车削过程中的装夹工件也会失控。由于此类故障问题相

对较为隐蔽,维修同样较为复杂、繁琐,同时还会对加工效率造成影响,因此要通过预防降低空气系统问题,提高数控机床的运行效果。

#### 结束语

数控机床技术的发展对于机械加工工艺流程的影响是非常巨大的,数控机床逐步取代传统机械加工设备,比人工加工控制的方式有着较大的优势,能够转变加工领域的作业方式,最为重要的优势就是其不需要停机进行数据调整,可以结合实际加工需要进行各项参数的调整。数控机床已经是当前机械加工领域内核心加工设

备,极大推动了机械加工工艺流程的发展,对于机械加工工艺质量和水平的提升有着极为重要的意义。

#### 参考文献

- [1]王恒.数控机床对机械加工工艺流程的影响分析[J].湖北农机化,2019(15):26.
- [2]杨振.浅析提高数控机床机械加工效率的方法[J].中外企业家,2019(12):128.
- [3]金志刚.提高数控机床机械加工精度中误差补偿的应用[J].价值工程,2018(36):237-238.