

分析机械数控加工技术水平提升的方法

全永强

(广西机电职业技术学院, 广西 南宁 530007)

摘要 我国的经济稳步上升, 先进科学技术在其中的运用也极大地促进了我国工业生产量和生产值的增长, 使得工业出现了蓬勃发展的势头。同时工业的持续发展对于数控机床机械在产品生产总量上有了更多的要求, 为适应社会发展需要, 有关企业在数控机床机械方面需大幅加大投资, 使得它具有更大的生产量, 并且对于数控机床机械加工效率也进行了进一步的提升, 在此基础上, 促进我国工业今后能够获得更好的发展。基于此, 本文主要阐述了机械数控加工技术的重要性, 分析了机械数控加工技术的应用特点, 并且对提高机械数控加工技术水平的方法进行初步探讨, 以期对相关领域的研究人员起到借鉴作用。

关键词 机械加工; 数控加工技术; 产品多样化

中图分类号: TH16

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)08-0022-03

1 机械数控加工技术的重要性

就机械数控加工技术而言, 其本身有很强的特殊性, 而且可以有效地把工作人员从繁重的劳动中解放出来, 最大限度地避免因人失误造成生产失误。^[1]机械指导加工技术作为目前我国制造业应用频率比较高的关键技术, 在生产加工方面发挥着关键作用, 与此同时对于社会经济进步和人民生活水平提升也有非常大的影响。所以要想将该技术的优势更好地发挥出来, 就必须加大相关工作人员在该技术中的应用研究。对数控加工技术进行高效应用, 能有效推动企业生产效率持续提高, 同时还能促使我国制造企业平稳健康地发展^[2]。通过对数控加工技术实际应用过程中出现的问题及不足进行分析, 提出了一些解决对策, 从而进一步推动我国制造产业全面升级及发展。机械数控加工技术已经大面积应用到我国制造行业当中, 并在实际应用过程当中得到不断优化, 进而有效推动制造行业飞速发展。但从现状看, 受各种因素限制, 使这一工艺的应用效果还不够显著。机械数控加工技术的实质是指专业工作人员综合前一阶段所建立的规范还要求进行程序设计, 然后再在数控设备中录入程序对该系统进行运行, 机械数控加工设备可以结合控制系统所设计的命令进行机械加工操作, 从而可以确保加工的质量和效率。同时, 通过机床的选型, 也可以达到一定的提升机械设备自动化水平的目的。机械数控加工技术最适宜应用于加工部件构造复杂、加工量小、精度要求高等生产加工工序, 该技术对我国制造业发挥着不可忽视的影响, 所以人们日益重视这方面

面的研究, 并且投入了大量的经费来开展相关的发展, 对我国经济和社会发展具有重大意义。在科学技术不断进步的背景下, 机械数控技术被广泛地应用, 给人们的生活带来了很大的方便, 同时也能够推动我国机械制造企业取得更丰富的经济效益与社会效益, 机械数控加工技术可视为我国机械制造的主流发展趋势。机械数控加工技术在处理某些形状比较特殊零部件时应用效果比较出色, 仅需对零部件尺寸和形状属性做适当调整即可, 便能生产制造出所需零部件, 并能满足现代制造业对于零件结构和工艺提出的更高要求。当前机械数控加工技术已成为一种新的机械加工手段, 它的使用范围日益扩大, 并逐步得到社会认可。机械数控加工技术在实际应用中能够有效带动生产效率提升, 同时还能够起到对制造准备练习和机床调整时间进行控制的作用^[3]。

2 机械数控加工技术应用的特点

当前, 数控加工技术已被广泛运用于机械、汽车、轻工、医疗等一些重要的行业中, 应用的特点体现在以下几点。

2.1 高速、高精度加工

为提升机械零件的加工质量与等级, 数控加工技术也在实践中逐步展现出了高质量与高效率。以航空装备制造为例, 因其复杂的飞机结构和构造, 对产品的性能提出了十分苛刻的要求; 再比如, 汽车工业就要求生产合格的汽车部件, 以达到国家标准, 这需要企业具备先进的机械制造水平。此外, 数控加工的精

度有了质的提高,已完成普通级向精密级和超精密级过渡,目前已步入纳米级数控加工阶段,这些改变充分表明,数控加工技术已适应机械工业生产需要。我国当前数控机床行业市场空间巨大,在国家政策持续支持下,其未来前景良好,相关企业也会从中获益并迎来迅猛发展的契机。

2.2 智能化、网络化加工

就机械工业生产而言,数控加工技术智能化主要表现为加工效率与加工质量两个方面,自动化程度越高的机床在生产过程中所起的作用也就越大。智能控制系统在整个加工过程中起着控制中心的作用,它可以通过采集工艺数据进行分析和处理,并且输出相关命令。例如零件加工中会采用自适应控制技术,自适应控制技术能够提供前馈控制、自动识别以及电机参数自动运算等方面的服务,能够有效地改善设备的整体驱动性能。在中国制造业逐步向高端转型升级大环境中,数控机床已经从传统机床厂逐渐转变为数控铣床为核心的现代装备产业。而且这一变化正在跟上国际先进水平的步伐,今后数控化的趋势也会越来越明显。此外,数控加工技术网络化发展已成为目前国内、外数控系统制造企业发展的主要方向,其能够在很大程度上满足生产线与制造系统之间信息集成的要求,是现阶段实现全新制造模式中至关重要的一环。

2.3 开放式的体系结构

在互联网技术高度发达的今天,数控加工技术正在不断地完善与充实着相关系统体系。开放式体系结构是指利用软硬件资源研制的下一代数控系统,它可以和其他硬件和软件有机地结合在一起。开放式结构拥有强大的开放接口能力、多种可扩展功能、良好的可扩展性和灵活性。它既可为客户提供开放式系统集成资源,又可根据客户需求对数控系统进行灵活配置,现已被日本和美国机械加工行业所充分利用。

近几年,中国机械工业逐渐迈向数字化、网络化和智能化时代,给机床制造业提出了新的要求:必须使数控机床由传统产品转向智能装备;增强企业核心竞争力。采用开放式体系数控系统不仅能增强数控加工技术通用性、适应性及可扩展性,而且能有效地缩短机械零件生产周期^[4]。

3 机械设计中数控加工技术的应用优势

3.1 生产研发方便操作

数控加工技术可以通过智能检测系统检测和控制产品生产,运行状态,以可视化运维模式应用机械产品、

对研发状况的控制,采用编程语言控制设计。另外,本技术可把某些参数设置在自动输入状态下,以达到设备和控制系统数据同步的目的,提高了系统的自动化水平及效率。比如在机械产品的研究与开发中,技术人员只需要改变多项研究与开发指标,配合系统测试即可对元件研究与开发质量进行校验,为产品的设计提供技术支撑^[5]。

3.2 减少了加工时间

数控加工可以在尺度上,系统操作模式下对元件加工和设计,如在可视化管控下把握各个元件生产状态,减少总体加工操作作业时间等。该技术能够使整个生产线从设计到投产周期由原来的 1-3 个月减少至 6-9 天;并且,通过对生产信息分析,可有效降低原材料采购成本。此外,本技术能够同时执行多个加工程序并能够确保操作精度处于一定的操作误差之内,不仅提高了整体加工质量,而且还减少了整体制造过程中的作业时间。

4 机械数控加工技术影响因素

4.1 换刀方式和走刀路线的操刀路线不够科学

该问题存在将在一定程度上破坏机械数控加工效果,应根据不同加工需求实际设计刀具加工路线,走刀路线一旦存在不合理问题,势必给数控机械加工效率与效果带来很多制约。

一是问题的提出对刀具材料而言,需要结合实际情况来选用适当的刀具材料才可以有效确保在加工时所用到的部件均能达到最优切割精度。

二是还要注意机床结构设置要合理,这样才有利于工作效率。

三是应重视对操作人员能力的培养。

4.2 数控机床的布置

我国机械制造业发展经过数十年,机械技工技术已经大面积应用于各种零部件加工生产中,数控机床经过一段时间事件实践应用,常发生老化或磨损现象,严重时会造成机床不能正常工作,使企业的经济效益下降。与此同时,数控机床还可能由于种种原因无法正常工作,例如:机械故障、电气故障及人为因素的影响。这类问题的出现均会影响机械数控加工精度,因此机械制造厂商务须安排专业人员对数控机床进行定期检查与维护,最大限度地延长了它的寿命,避免了各种生产事故,促使机械加工质量得到了持续改善。所以,为确保机床长期平稳使用,就需要做好相应的维护工作,确保机械设备可以正常工作。但从实际生

产工作状况看,一些生产厂商不从可持续发展角度考虑问题,而更重视短期利益,由此造成了许多企业都忽略了数控机床日常管理。如不及时采取适当措施,极有可能对机床造成严重损失或失效。

4.3 数控车编程

数控机床加工的实质就是根据工作人员所制定的加工程序实施,因此数控机床的加工程序和数控加工质量有着直接联系。伴随着科学技术的迅速进步与人民生活水平不断提高,机械制造行业面临着全新的机遇与挑战,机械数控加工技术是其中的重要组成部分之一,它有着一定的优势与前景。时下,在机械数控加工过程中,程序编写明显不够专业,从而导致数控加工精度达不到设定的标准,由此影响机械加工工作整体精度与稳定性,同时也会造成企业巨大经济损失。所以在机械数控加工过程中应该强化程序编制,保证机床的加工精度可以得到切实的保证;与此同时,还要做好相应的管理。

5 提高机械数控加工技术水平有效方法

5.1 提高数控组网技术

在数控加工技术的发展中,网络化是大势所趋。所以,必须要依据加工设备特征对数控设备组网进行有针对性的运行,继而提升数控设备的管理水平,确保加工的质量与效率。通过网络能够很容易地把加工数据输送到计算机当中,并且在计算机当中对其进行加工,从而能够让人们拥有更加高效的工作。在数控加工中,数控机床的加工组网操作就是采用计算机NC加工程序的录入来实现对设备的加工,它可以避免人为录入所产生的错误处理,减少加工失误率,极大地提高企业的经济效益;同时也减少了加工过程的时间和节约了生产成本;并可节约人力成本、物力及财力,减少人工成本。此外,系统扩展性强,易于扩大应用范围。

5.2 选用适当机床刀具

机械数控加工涉及很多生产环节,不同的加工环节、生产对象、生产方式都有一定的区别,对于机床刀具也有不一样的需求。要想确保工件的质量就必须选用合适的机械设备来加工,所以选择合适的加工工艺方案至关重要,需要进行充分的知识储备。切削刀作为机床加工过程中的一种重要刀具,依据刀具材料及耐磨度等因素来选择适合的机床刀具,对于机械加工水平有很大的影响,而实际加工过程中,许多刀具是球头状型的,这类专业刀具的切割效果通常比较理想。同时,因用途广,故又称“万能刀架”和“万能

工具柜”。在同样的加工技术下,针对加工特点,选用合适的加工刀具,只有这样才能提高机械数控加工的技术水平、减少换刀时间、降低成本、增加效益。

5.3 加强设备规范管理

在机械数控加工技术的运用中,数控设备是非常重要的,必须要对数控设备进行规范管理,确保加工的效果。为了提高这项工作的质量,应该提高工作人员对设备维护的意识,对数控设备进行定期的检查、维修,发现问题及时处理,确保设备的运转。数控加工技术在运用中,要求对各类设备零件进行科学合理的归类,对不同种类的加工工作进行分析,并根据具体的工作内容来选择合适的设备零件进而确保工作成效。另外,还需建立相应的规章制度,并给予有关人员必要的培训与辅导,以保证操作的安全性与有效性。此外,还应该对数控设备进行合理的利用,避免设备受损或者失效,减少事故的发生,从而达到高效生产的目的。最后要对不同种类的数控加工工序进行规范,在选用适当机床和顺利实现加工技术的前提下,还要确保技术资料标准化,这些都是工作人员对设备进行检修时非常重要的,并且减少了维修时间,使该装置能尽快恢复工作,从而提高了加工效率。

6 结语

总体来看,数控加工技术对我国综合国力发展起着不可忽视的影响,目前我国机械数控加工技术的总体水平仍未达到成熟,在这当中还有很多问题需要大家进行有效解决,需要从多角度出发去解决现实中的问题,从而能够为机械制造行业今后的健康平稳发展奠定坚实基础。

参考文献:

- [1] 官文东,李爱芹,刘赞通.提高机械数控加工技术水平有效方法探析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(05):146.
- [2] 阳光,王永刚.提高机械数控加工技术水平有效方法[J].工程建设(2630-5283),2021,04(07):77-79.
- [3] 李宁.提高机械数控加工技术水平有效方法[J].内燃机与配件,2021(10):66-67.
- [4] 李爱飞.浅析提高机械数控加工技术水平有效方法[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(10):153-154,157.
- [5] 马子友,白丽,马子伟,等.分析提高机械数控加工技术水平有效策略[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2021(09):81-82.