

数控加工技术在机械加工制造中的应用探讨

曹二文

(平顶山技师学院, 河南 平顶山 467000)

摘要 在科技快速发展的背景下, 数控加工技术也在不断完善, 其应用范围不断拓展, 目前已经在机械加工制造中得到了广泛的应用, 有力地推动了机械加工制造水平和效率的提升, 同时也促进了机械加工制造自动化以及智能化水平的提升。借助数控加工技术的功能和优点, 可以更好地保证机械工业制造过程的品质, 对产业的可持续发展有着非常关键的意义。基于此, 本文重点分析了数控加工技术, 并就该技术在加工生产过程中的运用策略进行探讨, 旨在能够为机械加工制造业的发展提供有益帮助。

关键词 机械加工制造 数控加工技术 工业生产

中图分类号: TH16; TP3

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)06-0022-03

机械加工制造是保障社会经济健康发展的关键所在, 而随着社会的发展, 对机械加工制造也提出了更高的要求, 因此机械加工亟需引入新技术, 实现技术创新。数控加工技术的作用和优势十分显著, 将数控加工技术应用于机械加工制造之中, 可以为机械加工制造提供有力的支持, 极大地提升了机械加工制造的效率与精确性, 同时推动了机械加工制造的自动化与智能化水平的提升。

1 数控加工技术概述

1.1 数控加工技术原理

数控加工技术是指借助计算机程序对机床进行控制, 使机床能够自动进行零件加工, 提升了机械加工制造的自动化与智能化水平, 可以替代大量的人工操作, 缓解工作人员的工作压力。数控加工技术的应用需要有相关硬件设施的支持, 其中数控机床便是核心硬件设施。相较于传统机床, 数控机床的自动化水平更高。传统机床需要通过工作人员进行操作才能完成相关生产任务, 而数控机床则可以在计算机程序的作用下自动完成相应的生产工作。数控加工技术的应用, 除了需要有相关硬件设施支持之外, 还需要借助相关软件才能发挥作用。在技术应用之前, 要根据实际需求进行计算机程序编码, 借助计算机程序来控制数控机床进行自动化的生产加工^[1]。

1.2 数控加工技术的应用特征

数控加工技术是新型现代化技术形式之一, 其具有数字化、精准化以及自动化等方面的特点。应用数控加工技术, 极大地提升了机械加工的自动化水平, 既能替代人工完成大量的生产加工任务, 也能有效规

避因人为失误造成生产质量问题。数控加工技术以计算机程序为核心, 这可以更好地保障机械加工制造的精确性, 工作人员只需结合加工工件的尺寸、参数等特征进行计算机程序编程即可实现精确加工, 因此能够更好地保障机械加工制造的质量^[2]。

1.3 数控加工技术应用现状

近年来, 我国在机械加工制造领域的发展十分迅速, 这使得传统的技术形式已经难以满足行业发展的需求, 因此急需引进和推广新技术。在此背景下, 数控加工技术越来越受到人们的关注, 并在机械加工制造中得到了广泛的应用。相较于传统的人工操作, 数控加工技术的优势更为显著, 数控加工技术具有更高的精确性, 可以有效规避人工操作存在的问题与风险, 极大地提升了机械加工制造的精确性与质量, 同时应用数控加工技术, 可以在很大程度上实现机械加工制造的自动化, 替代了更多的人工操作, 因此能够有效规避风险因素, 保障生产的安全性。由于数控加工技术自身的特点和优势十分显著, 因此在机械加工制造领域中得到了广泛的应用^[3]。就我国而言, 目前对数控加工技术的应用已经比较成熟, 在多个领域中数控加工技术都发挥了十分重要的作用, 但在机械加工制造领域中对数控加工技术的应用依然存在一定的不足, 数控加工技术的优势和作用未能得到充分发挥, 因此我们应积极探索更加有效的技术应用措施, 推动机械加工制造行业的发展。

1.4 影响数控加工技术应用的因素

1.4.1 操作因素

数控加工技术的应用, 虽然能够极大地提升机械

加工制造的自动化水平,但是以目前的技术水平而言,尚不能完全摒弃人工操作,依然需要人工操作的支持。比如这对设备的养护以及设备的调节等方面依然需要采用人工的方式,因此这方面人才的培养至关重要。在操作过程中,需要相关工作人员了解数控机床的运行机理,同时掌握数控加工技术,这样才能保障各项操作的科学性与规范性^[4]。但随着数控加工技术的引进和应用,部分工作人员对数控加工技术的掌握不全面、不深入,进而在操作过程中经常会出现操作不规范现象,不仅会影响数控加工技术作用的发挥,而且也会对机械加工制造效率和质量带来不利影响。

1.4.2 程序因素

鉴于上文分析,我们可以认识到数控加工技术是指借助计算机程序对机床进行控制,通过事先编制好的计算机程序控制机床进行自动化生产,因此程序是数控加工技术应用的关键,程序因素必然会对数控加工技术的应用产生重要影响。设备的生产操作是由输入到设备操作系统中的程序决定的,如果程序存在偏差或者缺乏科学性,则必然会导致设备生产出现偏差,影响机械加工制造的精确性,甚至会导致发生产品性能与质量问题。

2 数控加工技术在机械加工制造中的应用优势

2.1 促进机床工作效率提升

机床是机械加工制造的核心设备,其自身的性能会对机械加工制造质量和效率等产生重要影响。将数控加工技术应用到机床之中,可以提升机床生产的自动化,同时可以极大地提升机床工作效率。数控加工技术的应用,极大地简化了机械加工制造生产模式,只需工作人员在机床操作系统中输入编制好的程序即可使数控机床进行自动生产加工,并且在此过程中无需工作人员的操作,只需对生产加工的产品进行质量检验即可。通过这种方式,既能更好地保障机械加工制造的质量,也能促进工作效率的提升^[5]。

2.2 促进机械加工制造质量的提升

在以往的机械加工制造过程中,往往会受多方面因素的影响,而这些影响因素尤其以人为因素的影响最为明显,因人为失误或者操作不当导致的质量受损问题屡见不鲜。而数控加工技术的应用则可以更好地规避相关影响因素,有助于保障机械加工制造的质量。应用数控加工技术,极大地提升了机械加工制造的自动化水平,机械加工制造是在相关程序控制下自动完成的,在此过程中无需进行人工操作,因此能够有效规避人工操作失误导致的质量问题^[6]。除此之外,借助

数控加工技术进行机械加工制造,还可以更好地保障机械加工制造的精确性,这对于提升机械加工制造质量也具有十分重要的意义。

3 数控加工技术在机械加工制造中的应用措施

数控加工技术的优势十分显著,将其应用在机械加工制造之中,能够在很大程度上提升机械加工制造的效率和质量,对于行业的发展具有十分重要的意义。但是受多方面因素的影响,使得数控加工技术的应用依然存在一定的不足,导致数控加工技术的作用和优势未能得到充分发挥,针对这种情况,需要我们积极探索数控加工技术在机械加工制造中的合理应用措施,进一步提升数控加工技术的应用效果,推动机械加工制造水平的提升^[7]。

3.1 数控加工技术在汽车工业中的应用

近年来,我国的汽车工业发展十分迅速,但在以往的发展过程中,企业往往更加注重自身经济效益以及生产规模的提升。但随着人们生活水平的提升,对汽车的质量和品质也有了更高的要求。而企业为了满足消费者的需求,需要不断改善自身的生产工艺,在保障汽车的基础性能的前提下,还要不断提升汽车各零部件生产的精确性。在此背景下,数控加工技术在汽车工业中的应用越来越广泛。数控加工技术能够为汽车生产提供有力的支持,不仅可以更好地保障汽车零部件生产的精确性,而且还能极大地提升汽车生产效率。例如,在连杆汽缸以及活塞曲轴等汽车零部件的生产加工过程中,由于对这些零部件的精确性要求较高,因此传统的加工技术难以满足生产需求,借助数控加工技术实现自动化生产加工,可以更好地保障生产加工的精确性。除此之外,数控加工技术还可以用于冲压以及焊接涂装等汽车生产工艺之中,极大地提升了生产工艺水平与工作效率。另外,在数控加工技术的支持下,工业机器人在汽车工业中也得到了广泛的应用,借助工业机器人可以替代人工完成那些危险系数较高的工作,这极大地提升了汽车生产的安全性。

3.2 数控加工技术在采煤机械生产中的应用

煤炭是重要的能源之一,近年来随着对煤炭资源需求量的不断提升,采煤过程中需要借助更多的机械设备来提升工作效率,以便保障煤炭资源的供应。数控加工技术可以为采煤机械生产提供有力的支持,例如,可以将数控加工技术应用到采煤机械生产的下料环节以及毛坯制作等环节之中。除此之外,采煤机械生产过程中还会涉及浮动油封结构的加工制造,对浮动油封结构的精确性要求较高,传统的人工操作方式

难以保证外环凹曲面以及内环突出面二者之间的密封圈压缩量相同。这便需要借助数控加工技术,通过数控切割的方式进行加工制造。这不仅能够确保精确度符合要求,而且还可以极大地提升工作效率,由此可见,数控加工技术在采煤机械生产中的应用效果十分显著。

3.3 数控加工技术在航空航天中的应用

近年来,我国在航空航天领域中取得了十分显著的成就。而这些成就的取得以及我国航空航天的发展,均离不开数控加工技术的支持。在航空航天领域中,对精确度的要求更高,因此数控加工技术的作用更加凸显。航空设备所应用的材料多为钛合金或者铝合金等轻质材料,此类材料虽然自身质量较轻,但是加工难度更大。例如在对其进行切割加工过程中,很容易导致相关零部件发生变形,导致加工制造的精确性降低。为了解决这一问题,需要借助数控加工技术进行航空设备的加工制造。近年来,在航空航天设备制造过程中,除了对数控加工技术的应用比较广泛之外,同时还融入了人工神经网络技术以及模糊控制技术等,在多种先进技术的支持下,使得航空航天设备加工的精确性不断提升,为我国航空航天事业的发展提供了有力的支撑。

3.4 数控加工技术在工业生产中的应用

在工业生产中对数控加工技术的应用极大地提升了工业生产效率。工业机器人便是工业生产中应用数控加工技术的典型代表,工业机器人可以根据设定的相关程序替代人工进行自动化生产,如在焊接环节、装配环节、机械加工等环节之中均可以借助工业机器人来完成相关工作任务。除此之外,在工业生产过程中,很多生产环节都会涉及恶劣的环境,如高温环境、有毒环境等,在这些环境下生产会严重威胁工作人员的身心健康^[8]。而数控加工技术的应用,则可以通过工业机器人来替代人工在恶劣的环境下完成生产任务。这样一来,既能保障工业生产的顺利开展,也能更好地规避生产风险,有助于提升安全生产水平。

4 数控加工技术未来的发展趋势

4.1 数控加工技术自动化程度更高

未来,随着科技的发展,在智能化技术以及自动化技术的支持下,数控加工技术的自动化程度也将不断提升,同时将数控加工技术应用到加工制造之中,也将推动机械加工制造自动化水平的不断提升。在未来的机械加工制造过程中对人工的需求量将会越来越少,随着自动化程度的提升,不仅机械加工制造的精度和质量会有所提高,而且应用数控加工技术还能够

实现对风险的自动识别,甚至还可以实现自动修复故障,这可以在很大程度上缓解人工维修的压力,保障设备运行的稳定性。

4.2 推动机械加工的创新

未来,数控加工技术在机械加工制造中的作用将会更加显著,必将推动机械加工制造的创新。未来,在社会经济发展的背景下,对机械产品的质量要求也会越来越高,这便需要机械加工不断创新^[9]。而在数控加工技术的支持下,则可以提升机械加工制造技术水平,实现技术创新,在保障机械产品质量的同时,促进经济效益的提升。

5 结语

数控加工技术的作用和优势十分显著,这使得数控加工技术在很多领域中均发挥了十分重要的作用。将数控加工技术应用于机械加工制造之中,可以为机械加工制造提供有力的支持,极大地提升了机械加工制造的效率与精确性。未来,随着数控加工技术的发展与完善,其优势也会更加显著,在机械加工制造领域中将会发挥出更大的作用。

参考文献:

- [1] 谢江怀,冯丹艳,杨斌,等.数控加工技术在模具制造中的应用及趋势[J].现代工业经济和信息化,2018,08(18):72-73.
- [2] 杨锋,武秋俊,胡丽华,等.浅析数控加工技术在模具制造中的应用[J].南方农机,2021,52(01):99-100.
- [3] 王文理,陈树巍,康永锋,等.新型复杂航空结构件数控加工技术[J].航空制造技术,2012(09):34-37.
- [4] 朱光明.挑战关键技术与创新能力不足——技术专家热议我国数控加工技术现状[J].金属加工(冷加工),2010(20):18-23.
- [5] 刘维伟,张定华,史耀耀,等.航空发动机薄壁叶片精密数控加工技术研究[J].机械科学与技术,2004(03):329-331.
- [6] 杨金发,张军,李家永,等.航空发动机先进数控加工技术应用分析[J].金属加工(冷加工),2015(11):3-6.
- [7] 李孝元,郭亮,刘丽明.基于信息化资源的数控加工技术在机械设计制造中的应用——评《数控加工技术与实践》[J].机械设计,2020,37(11):156.
- [8] 张军.机械模具数控加工制造技术及应用探索研究[J].内燃机与配件,2021(15):83-84.
- [9] 计辉.机电一体化数控技术在机械加工中的应用[J].内燃机与配件,2021(15):95-96.