

数控加工技术在机械加工制造中的应用

高峰 刘洋 徐祥祥

陕西延长石油机械装备制造有限公司 陕西 延安 717403

摘要: 随着经济和各行各业的快速发展,生产技术的不断发展,通过机械实操和电脑控制的流水线上能够完成更大的产量,有效刺激了我国生产行业的发展和进步。在电脑控制管理的过程中不再需要投入大量的人工成本,只需要运用信息采集和数字化处理的方式就能够发送操作命令并较好地掌握生产实况信息,是一项具有较好实用价值的技术手段。在应用数控技术的过程中还需要根据需要制造生产产品的特性进行规划设计,不断优化设备内部录入的编码,使数字化的控制逻辑更加周密,设备运行更加高效。

关键词: 数控技术; 机械加工; 应用研究

引言

对于数控加工技术而言,其自身已经是我国制造业中的重要技术力量,该技术具有精准、高效、稳定等相关工作特点,该技术的科学应用,在提高机械加工制造工作的质量及效率方面有着重要的促进作用,同时还能够避免机械加工制造工作中出现失误问题,影响加工制造的高效性。因此,相关企业应该提高对数控加工技术的重视程度,对于该技术的具体内容及流程进行全面的了解,根据机械加工制造的实际需求,将数控加工技术合理应用其中。

1 数控加工技术简述

作为一种由新兴产业模式催生的新型控制技术,数控加工技术由于其本身具有自动化、精确化和数字化的特征,因此目前已经得到了普及应用。若想对数控加工技术在机械模具制造中的具体应用情况有所了解,首先应明确“数控加工技术”的概念。总而言之,这种技术是一种基于数字化信息时代背景的、密切结合时代特征、且已在设施控制方面取得良好成效的新型技术。由于数控加工技术初步涉水即收获优良成果,因此其普及范围与速度正在日趋提升。自改革开放以来,随着我国经济实力与综合国力的迅速发展,人们的生活水平日益提高,社会生活的方方面面也因新技术、新产品的渗透而日新月异。因此,在这种背景下,人们对产品的技术性、实用性、便捷性提出了更高要求,数控加工技术也是如此。这就要求生产企业创新产品技术,以维持自身的市场竞争力^[1]。若想在当今日趋激烈的市场竞争中充分发挥自身优势,数控加工企业首先应当打破传统技术的束缚,将企业的发展中心由传统的追求数量向追求质量转变,将以制造为主的生产模式向以创造为主的生产模式转变,力求新技术朝着更快速、更便捷的方向发

展。此外,作为现代社会的新型改革,数控加工技术在数控编程技术、数控机床工艺两方面突破了传统技术的限制,将二者有机结合,从而实现其优势互补。数控机床技术作为数控加工技术的基础,具有高精度度、高工作效率等优点,而数控编程技术的优势则集中体现于零件加工层面。二者所涉及的范围既有交叉又能够互为补充,从而将数控加工技术融合为一个有机整体,并实际应用于人们的日常生活。

2 数控加工技术的作用

2.1 加快机械加工技术的发展

伴随着数控加工技术的发展,它越来越体现出自动化、集中化、柔性化的特征。自动化特征使得数控加工机床具备较高的生产效率,只需要花费很少的人力就可以高速生产出精准的机械模具。而集中化特征使得数控加工技术缩短了生产时间,各个工序之间通过计算机程序有序链接工序之间的时间间隔比较小,因此生产机械工具的时时间比较短。同时由于各个工具相对集中,因此对空间的要求也降低了。很小的生产空间就可以完成大规模的生产。柔性化设置可以根据采购方的订单自主扩大或者缩小生产量。传统的机械生产往往需要大规模生产才能使得每件产品的成本比较低,而数控加工技术更具柔性化,可以满足采购方个性化的订单需求。

2.2 有助于提升自动化生产水平

在机械加工制造过程中应用数控加工技术时,还能够提升制造企业生产加工的自动化水平。在数控加工技术的具体应用过程中,相关加工人员可以结合实际生产要求,利用数控技术对加工所需的有关设备进行科学管控,借此加强机械模具加工生产的便捷性,促使机械加工生产自动化水平提高。另外,利用数字化技术构建的中心控制系统,其内部所存在的程序则能够对机械加工

制造的各种设备进行科学操作,而其中的程序通常都是按照机械生产的相关要求进行设置的,促使机械加工设备能够在设定好的程序的指令下予以顺利运行,这样则能够实现对产品的自动化加工生产,大大提升了加工生产的高效性^[2]。此外,合理应用数控加工技术开展机械自动化的加工生产工作,能够避免人为因素所造成的操作失误问题,使得机械加工制造工作能够在规定的时间内完成,这对于制造企业稳定长远的发展非常有利。

2.3 高效率、高精度化

在机械模具制造中,数控化水平具有十分重要的作用,可以大大提高数控加工制造技术的效率和精度。当下,我国的数控加工制造技术已得到了较大的发展,许多细节不断完善,数控化水平得到一定提高。在机械模具制造中,数控加工技术具有较好的发展前景,效率高,精度高,在一定程度上可以加速生产过程,缩短生产周期,不断提高生产效率和质量。与此同时,该技术具有较强的兼容性,可以与其他技术同步使用,充分发挥不同技术的优势,弥补劣势和不足,技术覆盖范围较为广阔,在一定程度上更有利于机械模具加工业的可持续发展,应用将更加广泛。

3 数控加工技术的现状

随着我国机械加工领域、制造业领域的全面发展,需要高新技术支持其加工工作。数控技术则是对传统生产加工技术的革新发展,转变了人工操作设备存在的风险和问题,利用现代化的调节和控制技术增强设备生产加工的质量和水平,一定程度上革新了我国生产加工领域的原动力。现阶段,我国数控加工技术的应用已经十分成熟,在各个行业中均能够看到数控技术的身影,使得制造业、加工业的工艺更为完善。数控加工技术的广泛应用,为机械加工行业提供了必要的保障,推进了衍生行业、上下游行业的稳步发展。可见,数控技术是机械加工制造领域发展的必经之路、必然趋势。

4 数控加工技术在机械加工制造中的应用

4.1 数控加工技术在工业生产上的应用

随着工业化、城市化的不断发展,我国工业化面临着不一样的发展趋势,工业化生产亟待转型和改革,而为了推动工业化生产领域不断向更深更远的方向发展,需要实现创新性发展,在技术、设备、理念等等多方面进行创新,实现技术和设备的有效融合,树立正确的发展观念,让整个行业呈现出良性的发展状态。数控加工技术将数字技术、智能化技术、信息技术等进行融合,其可与机械加工行业形成精准对接,能够促进工业化发展的转型升级,使得工业化呈现出更加良性的发展优

势。数控加工技术在进行工业加工生产的过程中时,可实现智能化生产,增强进行生产的精细程度,例如在金属冶炼制造过程中,通过数控加工技术可对实际操作环节进行智能化控制,并可对设备的实际运行情况进行信息反馈,针对环节操作和逻辑性施工流程等进行集中控制,有效提高了行业生产加工的效率和质量^[3]。工业生产领域在实际生产过程中,受工作环境和操作工艺等影响,容易对生产的机械设备造成不良的消极影响,从而导致设备出现故障,无法进行正的操作和应用,而通过数控加工技术,能够对设备进行程序设定,当运行参数与设定参数不符时,系统将自动执行操控,降低设备的运行风险,有效减少了事故的发生频率。数控加工技术在工业生产领域的不断应用和有效推进,能够提高发展速度和生产效率,实现工业生产领域的不断规范化、科学化发展。

4.2 数控加工技术在汽车制造领域的应用

汽车作为不断风靡的交通工具,在其生产和制造过程中,是较为复杂的,同时,对零部件的要求也十分严格,零部件的契合度能够大大提高汽车制造的质量,如果在汽车制造的过程中对零部件的加工不够精细和精度,在顾客的使用过程中,必将造成不可估量的损失。在对汽车零部件进行加工时,通过数控加工技术的应用,以程序设定为基准,可实现零部件的批量生产,经过数控加工的线性生产模式,能够极大程度上降低零部件加工过程中产生的误差。同时数控加工技术可通过仿真模拟,对零部件之间的连接情况进行试验,针对零部件的实际应用和使用性能进行参数分析,能够有效增强各部件之间的精准度,减少误差的情况下能够大大提高衔接的契合度,有效保证了汽车在使用时更加安全、更加可靠,更是为顾客提供了更加可靠的安全保障。

4.3 数控加工技术在数控加工领域的应用

机械加工制造这一行业中,一般以机床加工为主,不同的零部件需要进行复杂的生产、加工和制造,各种零部件的复杂工艺实际上由数控机床来实现,当数控加工技术在应用过程中,在程序指令的控制下,可对材料进行多形式的加工,工作人员依据图纸文件设定相应的程序,在机床设备的主控制系统操控下,以实现数控机床的自动化操控。数控机床在数控加工技术的普及和广泛应用下,以指令程序为基准,能够促进设备在运行过程中的智能化操作,减少人工成本,获取更多的经济效益。

4.4 在煤矿挖掘工业中的应用

数控技术在煤矿行业的应用,促进了采煤机功能和性能的全面提高。煤矿开采具有技术难度高、环境复杂

恶劣、作业危险等特点。为了有效提高采煤效率，充分保障采煤人员的生命安全，必须对采煤设备进行创新。近年来，我国科研专家一直致力于采矿设备的研究，开发了多功能采煤设备，实现了速度和开采量的双重提高。针对传统采煤规模小、单件下料困难的问题，采用数控切割技术可以有效地解决这一问题^[4]。数控切割技术可以实现传统切割方法的缺点，为煤矿开采作业提供多种选择，提高煤炭行业的效率。数控技术在采煤机上的应用也非常广泛，体现在以下几个方面：采煤机数控技术最突出的进步是刀片切割技术，它可以实现采煤机刀片的连续旋转，提高采煤机的工作效率，保证采煤机的长期工作寿命。此外，数控技术还可以有效地提高采煤机的机械化程度。同时，数控技术还可以提高采煤机的安全性能，减少设备故障和煤矿安全事故。数控切割技术的自动补偿功能，可以在保证设备运行的前提下，有效降低毛坯产量，降低成本。

4.5 机械模具的仿真验证

通过应用先进的数控加工技术，必须注意制造环境、技术人员操作方法等各种因素的影响，有效减少机械模具生产中的误差量。在机械模具的生产和加工过程中，由于不可避免的摩擦和过切问题，有必要对机械模具的生产进行细化。同时，在机械模具的生产和加工中，为了有效地减少这种误操作造成的巨大负面影响，需要高度重视模拟试验的分析。因此，在模拟检验工作中，以机械模具生产加工环境为基本要求，分析机械模具生产过程中的各种影响因素，评价生产加工的环境影响，可以结合相应的质量控制措施，提高机械模具生产质量。此外，验证软件中使用的动态图形不仅可以显示仿真测试的整个过程，还可以方便研究人员对仿真和仿真测试中生成的模型进行分类。这样，通过动态绘图的变化形式，可以提前评估生产过程中各种因素对工艺状态的影响，并通过相应的集成和分析，准确发现数控技术应用中的缺陷，从而改善数控技术中存在的问题，帮助解决机械模具生产中的具体问题，从而提高机械模具生产的整体技术水平。

4.6 数控加工技术在航空航天的应用

航天技术是我国科学技术发展重要的标志，是综合国力提升重要的体现，航空航天技术更加需要注重精度，在航空航天设备当中，一般会使用多种轻质材料，例如钛合金，铝合金等等，如果采取传统的方式针对于钛合金以及铝合金进行切割，很容易会导致零部件产生变形的情况，对于加工的精度以及整体的质量造成较大负面影响，但是，在航空航天设备制造的过程当中，通过使用数控技术结合高速机械技术，不仅产热量少，同时切割速度快，质量高^[5]。另外数控技术和模糊控制技术、人工神经网络技术等相互融合起来，这样可以实现动态化的加工，促使加工的精度得到全面提升，满足航空航天设备所需。

结束语

现阶段，我国已经成为世界范围内机械制造大国，随着各项机械制造设备改进以及数控技术在加工领域中的应用，进一步巩固了我国在国际市场中加工制造国家地位。但由于我国在数控技术使用方面时间相对较短，数控技术在机械加工中作用尚未得到充分运用，因此，还应不断加强对数控技术研究探索，在掌握该项技术使用特点与优势基础上，明确其对现代化工业发展价值，积极主动对其在各个领域中应用进行探索，为数控技术实际运用提供指导。同时还应从专业人才培养等方面进行考虑，从而加快实现对数控技术有效应用。

参考文献

- [1]张鹏飞.数控加工技术在机械加工制造中的应用[J].中国科技投资,2021(1):164-165.
- [2]王琳琳.数控加工技术在机械加工制造中的应用[J].农机使用与维修,2021(3):58-59.
- [3]陈玮.数控加工技术在机械加工制造中的应用方法探析[J].内燃机与配件,2021(10):74-75.
- [4]刘莉,林东营.分析数控加工技术在机械加工制造中的应用[J].内燃机与配件,2021(13):77-78.
- [5]王文超,李可.数控加工技术在现代机械加工中的整合运用分析[J].科技创新导报,2020,17(8):2.