

现代机械加工中数控技术的运用研究

薛天存*

中航西安飞机工业集团股份有限公司 陕西省 西安市 710089

摘要: 随着信息技术的日精月益, 各行业信息化势不可挡, 数控加工成为工业现代化的重点技术, 这一技术的发展状况甚至影响着国家经济状况和综合国力, 许多工业发达的国家均在这一技术上加大投资来发展其数控加工行业。在我国数控技术也取得了极大的进步, 但在实际运用过程中还存在着许多问题, 因此对数控加工运用进行研究对发展制造工业有重要意义。本文对现代机械加工中数控技术的运用进行研究。

关键词: 机械加工; 数控技术; 现代数控加工

一、数控技术运用现状

数控技术发展到现在已经有50多年的历史, 从开始的封闭式系统到现在的计算机控制, 从一项简单的机械加工技术逐渐发展向各个领域, 推动着制造业的发展。现在我国的数控加工技术已经得到了很大的发展, 但是相比于其他工业发达的国家还是有一定的差距, 尤其体现在技术创新能力和商品化市场化方面。因此, 技术人员在机械加工中要注意数控加工技术的使用, 不断总结经验, 不断创新探索, 缩短机械加工流程和时间, 保证产品质量, 制定合理的制造生产条例。

二、数控加工的应用方向

1. 机床设备

机床设备是机器制造中最普遍使用的一种生产设备, 其生产水平和技术含量甚至影响着整个制造业的现代化程度。同时, 数控技术也是机床设备向智能化、自动化发展的重要科技手段。如今有很多将数控技术融入机床设备来实施机械加工的成功案例, 常见的融合了数控技术的加工设备有数控车床、数控铣床、数控磨床及加工中心等^[1]。如图1为数控铣床设备图。



图1 数控铣床设备

现在通过对于加工设备的控制, 能够对许多不规则形状的零件进行加工, 也可以设计复杂曲面类型机器。此外, 计算机程序的一个好处是可以提前设定参数, 如对加工过程中的材料使用量, 主轴转速, 加工工艺, 工具选择等进行规定, 再通过程序编写对机床设备上的加工加以控制, 提高制造精准性和灵活性。计算机系统可以操纵全局。融合了数控技术的机床设备常常还配有许多传感器与检测装置, 一旦出现误差, 将会准确传回计算机系统, 及时停止错误的加工程序, 并发出警告信号提醒技术人员, 有效减少了材料的损失, 避免了对加工设备的损害^[2]。

*通讯作者: 薛天存、男、汉族、1991.01、陕西西安人、学历: 本科、职称: 中级工程师、研究方向: 机械加工

2. 工业加工

在实际生产中,可以发挥数控技术的高效优势,将其与机床结合并利用到机械零件流水线生产上,开展大规模集成生产。这一手段可以运用到多个行业,尤其是生产规模较大,环境较为恶劣的加工场所,比如食品加工厂,化工产品生产厂,印刷造纸工厂和电器生产行业等。这一技术极大程度上代替了自然手工劳动,提高自动化生产水平的同时降低了人的工作强度也为工作人员的身体健康提供保障。除此之外,拥有高精度、高速度的数控加工技术手段不但保证了产品质量,也提高了加工速率,这是传统的机械加工手段所不能相比的。

3. 汽车制造

随着人民生活水平的不断提高,汽车成为民众出行的主要方式,汽车行业不断发展,对于汽车零件质量的要求也不断提高。以往的机械加工手段则完全不能胜任对于零件的高要求高标准。现代企业中,数控技术已经成为汽车零部件生产的主要手段,承担着加工复杂零件的任务。通过数控技术手段,在电脑上进行零件模型建构,也可以迅速根据汽车构造原理完成零件拼接任务。此外,数控技术的加入也促进了汽车两大加工中心的合并,使整个流水线工程向着自动化、智能化的方向发展,体现出高柔性 and 高效性。小规模生产充分满足了频繁更换零件的需求,技术的一体化,也保证了汽车产品的更新换代速度,推进着汽车行业不断精进。在数控加工基础之上,汽车行业还发展出了虚拟制造技术和柔性制造技术,推进着汽车生产向着更快捷更方便的方向发展^[3]。

4. 煤矿开采

煤炭是非常重要的基础能源资源,但是开采有一定的难度。摆脱过去利用人工劳动力挖煤的低效开采方式,融入了现代科技的开采技术使煤矿开采工业焕发出新的活力。煤矿开采过程中,工具和环境一直是最大的两个问题,现在数控技术的运用可以一并解决这些阻碍。通过应用数控加工,能够迅速完成切割并且保证精确度。计算机控制机器开采的手段,也极大的保证了开采人员的生命安全,这样一来,不仅提高了采煤效率,也促进了煤矿开采行业自动化进程^[4]。

5. 兵器研制

兵器加工一直是国家军事发展的重点,兵器制造的质量影响着兵器打击能力。现将数控加工技术与传统兵器制造技术结合起来,可以有效降低加工成本,达到模块化效果。通过将该项技术与生产机床结合,满足了军训设备高精尖要求的同时也方便了批量化生产要求。这种技术可以着重用于军需设备生产中对于工艺要求较高的零部件加工,降低误差,提高精准度,促进我国兵器设备制造的现代化发展。

三、数控加工过程优化

1. 分类模具

在机械模具的加工制造中,技术人员要注意模具的分类,按照环节一步一步制造。在分类时,有以下注意事项:第一是根据加工类型提前选定合适的数控机床,方便后期的加工流程,提高机械零件制造率;第二是我国现在有很多数控加工机床类型,比如数控车削,数控电火花切割等,这就要具体对比所需加工的机械模具的类型,做到一个萝卜一个坑,匹配对应,提高生产效率。再者,一些模具需要特殊的加工方式,比如需要车平面与车锥面制造时,就更要选择合适的机床,根据加工特点选择具体的工艺^[5]。

2. 优化技术

现在数控技术在我国发展卓有成效,但是仍需要重大创新突破,才能稳固我国在这方面领域的地位,若是固步自封,不对技术进行反思改良,这门技术的优势也逐渐会被其他技术的发展所覆盖。所以优化数控技术势在必行。

(1) 充分融合计算机控制系统

技术人员需要充分利用计算机功能,统筹把控全局,制定严格的工艺制作标准和步骤,提高可实行性,结合高科技手段,降低产品残次率,促进我国制造行业的发展。

(2) 技术流程

无论是什么技术都要依托于设备,且技术的出现目的是为了为了更好的方便生产,而不是向着更难更深的方向研究。现代数控加工中还存在着一一些问题,现提出以下几点建议:

① 简化实施流程。相比于传统的工艺加工手段,数控加工技术显得繁杂难记,加上加工人员的年龄普遍偏大,对于他们来说能够准确运用数字化加工有一定技术难度。若是掌握程度不够,不仅会造成人工制造失误率提高,还降低了模具的生产效率。这时就需要负责人据实况简化操作步骤,形成固定模式,帮助加工人员适应新技术。② 迎合市

场。技术始终是手段，而不是目的地。技术人员需要打探市场风向，迎合消费者需求，确定模具的加工方向，在运用数字化技术的基础上不断改良工艺，促进产品实用性。③信息化加工。根据计算机系统的特点，还可以将数控技术辐射到各个方面，优化传统的机械加工模式。应用云系统可以实现远程操控制作，充分应对技术人员不在工厂的情况。突发的疫情就是对传统技艺的严峻考验，未来将还会有更多的复杂情况导致不能实地生产，因此发展内部网络促进自动化进程是十分必要的手段。应用计算机系统与全国网络相连，也便利了技术的交流，技术人员可以通过学习其他省份的制作技术来促进自己的发展，也可以通过消费者的反馈虚心改进，进一步提高行业竞争力。

四、数控技术在机械加工中的作用

1. 改善产品外观

对于零件加工来说，重要的不只是质量，还有产品外观。通过数控技术可以准确制定相应参数，经过在电脑上的模型设置，可以准确还原所需零件，使技术运用到实处。

2. 提高自动化水平

若是采用传统加工技术，大规模生产十分浪费人力财力。当技术人员可以充分使用数控技术手段后，就可以使加工流程自动化，管理自动化。结合计算机系统的特点，可以提前对整个过程进行规划，合理编程相应的操作步骤，放到数字环境里逐步加工，使加工流程科学高效进行。一切加工都可以通过自动化管理来完成，在保证产品质量和精度的同时，也节省了大量的精力。

3. 提升产品精度

传统的加工技术需要人力的参与，需要技术人员在旁边观测，必要时上手操作，这样就会存在很多人为因素，降低产品精度。在引入数控技术之后，技术人员就可以根据具体要求情况，设定工艺参数，调整机床部件，改良生产加工过程，提高产品精度。

五、数控技术提升

本文之前提到了几点建议，在这里具体阐述数控技术的提升方法。

1. 开展技术云平台

基于数控技术信息化的特点，企业可以根据自身情况设置数控技术云平台，方便日常加工技术的操作，便于内部技术人员的交流，形成企业内部的技术网络系统。在建成平台的过程中，也应该结合企业自己的产品方向和经济实力，不能够照搬其他企业的运营模式。建立数控平台的同时，也可以积极与其他企业交流合作，加强企业话语权和竞争力。

2. 高素质人才培养

虽然我国开设了数控技术的专业，但是学生通常学的只是理论知识，很难进入工厂实地执行。虽然企业内部也在积极引入数控设备，但是相关人员稀缺，能力有限，一旦设备或流程中出现问题很难自行解决，无法及时采取措施，使生产效率断层。这时就要充分发挥职业院校向市场输送高素质应用型人才的作用，充分结合市场需求进行教改，企业也应当积极引入外部人员，提高团队综合能力，为企业未来的良好发展打好基础^[6]。

结束语

随着数控加工技术的不断发展完善，工业加工信息技术含量不断提升，提高技术人员工作效率和机械零件的生产速度与质量，我国制造行业将逐渐走向高端水平，完成现代化建设任务。

参考文献

- [1]韩樑.现代机械加工中数控技术的应用探究[J].内燃机与配件, 2021(04): 68-69.
- [2]刘闯,冯胜喜.现代机械加工中数控加工技术的使用分析[J].内燃机与配件, 2021(02): 63-64.
- [3]韩文.现代机械加工中数控加工技术的使用分析[J].科技经济市场, 2016(03): 9.
- [4]邵璐璐.数控加工技术在机械模具制造中的应用[J].南方农机, 2019, 50(14): 155.
- [5]周亮.数控技术在机械加工机床中的应用与发展[J].南方农机, 2019, 50(14): 156.
- [6]尚佑峰.数控加工技术在机械模具制造中的应用研究[J].内燃机与配件, 2019(12): 253-254.