

# 数控机床机械结构与制造技术的相关性分析

尚春雷

齐重数控装备股份有限公司 黑龙江 齐齐哈尔 161000

【摘要】现代社会经济高速发展的历程中,我国制造业得到了飞速发展的机会,这与工业化进程的加快和科学技术的支持密切相关。在我国制造业发展过程期间内,数控机床机械结构与制造技术作为关键技术,很大程度上支持并推动了我国制造业的进步及发展。本文主要根据实践内容,分析数控机床机械结构与制造技术的相关性,以期能为我国数控机床乃至制造业的发展提供重要支持。

【关键词】数控机床;机械结构设计;制造技术;相关性分析

近些年来,伴随着现代化经济的高速发展,具有广阔发展前景的新型自动化机床,即数控机床,在我国工业生产领域得到了较好的应用和发展,其作为一款高度机电一体化产品,产品结构的科学合理性不断提升,性能、精度及效率也持续不断上升,数控机床零部件的加工质量、精度等要求也随之得到了极大的提升。为满足数控机床产品的运行发展需要,做好相应的机械产品加工制造工作,对相关技术加以合理化运用,极具现实价值。

## 1 简要概述我国范围内数控机床机械结构设计

### 1.1 重要性论述

数控机床是自动化应用技术不断发展下的结果,将其应用于实际生产作业过程期间之内,能较好的提高生产效率,保障生产作业质量。对数控机床这一产品而言,做好其相应的结构设计工作,是保障提升产品性能和价值效用的关键。数控机床机械结构较为复杂,同时又对产品性能有较大的影响,为满足国内生产作业发展需要,提高数控机床机械结构设计的科学合理性,具有极大的现实价值。在数控机床结构设计的过程期间内,明确结构设计重点及要点,是得以顺利、有效开展结构设计工作的基础,就数控机床产品而言,其最为主要的结构部分为三方面内容:主轴部件、传动结构和支撑结构。以至于在数控机床机械结构设计环节,做好上述三方面的设计内容,是确保结构设计效用的重点。

### 1.2 发展现状分析

如何强化提升数控机床产品的稳定性、几何精度和抗震性等,是数控机床机械结构设计目标的重要组成,达成这一设计目标的情况下,数控机床产品的性能、产品整体的可靠性将有较大的保障。在机械结构设计工作开展实施的整个过程期间内,设计人员首先需要意识到各个结构部位的作用和重要性,并以其为基础开展相应的设计工作,例如,对数控机床产品而言,主轴部件是机械结构的关键内容,很大程度上决定了产品转速的快慢。在现代科学技术持续不断

发展的情况下,数控机床机械结构的类型也越发丰富多样,就主轴部件而言,结合我国国内外近些年来机械生产情况来看,具有强综合性、应用速度较快、转速较高的触角式混合式陶瓷角接触轴承,在数控机床机械产品之上有了较好的应用和发展空间,由此,数控机床机械结构设计也适时的发生了相应的变化。对数控机床产品整体而言,各个部件相互之间存在密切联系,在组织开展机械结构设计工作的情况下,需要综合其他零部件的需要,制定科学合理的结构设计,例如,为确保支承部件和传动部件始终处于精准状态,设计人员需要尽量选择高精度的轴承结构设计,满足支承部件和传动部件的需求。

## 2 简要概述我国范围内制造技术发展现状

在数控机床走向复合化发展道路的情况下,我国制造技术得到了较好的进步及发展。在复合型机床得以出现和广泛应用的情况下,有关人员能够在同一台机床上完成产品设计、加工到最后的产成品环节,极大地提高了产品制造效率及质量。在这一情况得以出现的情况下,不止丰富了制造技术的内容,而且还较好的改进了原有的制造工艺,推动了复合性工艺流程的出现。在这样一种生产作业的情况下,整个产品加工过程期间内能够尽量减少装卸问题的发生几率,节约了产品更换需要的时间,通过复合型机床设置的刀具自动调整功能,取代了原有的人为操作调整模式,避免人为操作带来作业误差,同时还节约了人力资源,提升了加工时间。在这样一种新型的产品加工模式内,产品加工周期能够得到较为现状的缩减,产品生产效率得到了较好的提升,相较于传统的产品制造加工模式而言,这一复合型产品加工模式,能够促使模块式加工模式的出现,很大程度上降低了产品加工的难度,提升了加工效率,保障了加工质量。

## 3 数控机床机械结构与制造技术相关性总结

实际生产生活中,数控机床机械设结构与制造技

术二者处于相辅相成的状态,数控机床机械结构设计的发展,离不开制造技术的支持,同样的制造技术的发展,也与数控机床机械结构设计有密切的关联。

分析我国数控机床发展现状可知,在整个产业领域运行发展的过程期间内,其主要面临的挑战内容在于数控机床的国内市场占有率不高,这一现象的出现,很大程度上与我国数控机床产品质量状况有待进一步强化提升有关。作为一类精度、质量水平要求较高的产品,数控机床对零部件、生产加工过程提出了高质量要求,制造技术的发展状况,在影响数控机床零部件质量、数控机床产品加工制造过程的同时,对数控机床产品整体质量产生了较大的影响。例如,在数控机床支撑部件结构设计的过程期间内,结构设计人员主要考虑的是如何强化提升支撑部件的稳定性、支撑能力,结构设计内容受限于制造技术,以至于结构设计人员不能够随心所欲地开展结构设计,其必须以现有的制造技术水平,制定相应的结构设计方案,如使用人造花岗岩材料作为数控机床支撑部件,在确保部件尺寸稳定性同时,基于材料自身的抗腐蚀性,满足数控机床支撑部件的质量需求。

分析我国制造技术发展现状可知,在我国国民经济发展的整个过程期间内,制造行业领域作为国民经济支持产业,对社会经济发展状况有较大的影响。为满足制造行业的发展需要,提高制造技术的整体科学水平、强化提升制造活动的效率及质量,显得极为关键。基于数控机床的自动化特

性,在我国制造行业领域得到了较好的应用及发展,将其切实应用于制造产业过程期间的情形下,制造模式、制造工艺流程等均会受到数控机床发展带来的影响,进而出现一些变化,走向更好更远的发展道路。数控机床结构设计作为数控机床发展内容的关键,很大程度上决定了数控机床产品自身的价值效用,决定了数控机床行业领域的发展,进而会对制造技术的应用及发展产生较大的影响。例如,复合型数控机床产品得以出现和应用发展的情况下,为满足模块化生产作业模式需求,相关的制造技术得以出现,同时推动了制造业的发展。

#### 4 结束语

本文主要对数控机床结构设计的重要性及发展现状、制造技术的发展现状相关内容展开了相应的分析论述,通过本文的分析论述可知,在我国现代社会持续不断发展的过程期间内,数控机床产业的运行发展状况备受关注,为更好的满足我国数控机床和制造业发展需要,强化数控机床结构与制造技术二者相互的支持效力,是推动数控结构机械结构设计科学性、提升制造技术整体作业水平的重要途径,制造技术得以强化的情况下,零部件等产品质量得以保障提升,为数控机床产品加工制造提供了更有力的保障,提升了数控机床产品整体的质量状况,同时有助于现代社会经济的发展。

#### 【参考文献】

- [1] 刘碧云. 数控机床机械结构设计和制造技术新动态的研究 [J]. 南方农机, 2019,50(23):135,139.
- [2] 龙忠海. 数控机床机械结构设计和制造技术新动态的探讨 [J]. 农家参谋, 2019(24):154.
- [3] 涂锡瑶, 薛家汉, 胡琦, 李嘉俊, 王国桥. 数控机床机械结构设计和制造技术新动态的探讨 [J]. 南方农机, 2019,50(21):100.
- [4] 邢智慧. 数控机床机械结构设计的运用 [J]. 南方农机, 2019,50(14):140.