

探究数控机床加工效能提升的途径

张忠强^{*1} 高扬² 张莹莹³

1. 辽宁工业大学 辽宁 锦州 121001

2. 辽宁工业大学 辽宁 锦州 121001

3. 锦州师范高等专科学校 辽宁 锦州 121001

摘要: 随着我国信息化技术的不断发展,信息技术在我国各行各业中得到了广泛应用。在机械加工制造业中,数控机床加工能够为企业带来更大的经济效益。为了提升数控机械加工制造的效率,着重分析在机械加工制造过程中影响数控机械加工效率的因素,针对性地提出了提高数控机床加工效率的优化策略,提高了数控技术在机床加工过程中的应用效果。

关键词: 数控机床; 机械加工效率; 优化策略

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0209-10>

引言

随着我国市场对机械化加工产品需求的多样化,机械加工产品的种类和规模不断扩大,增加了目前零件制造过程中的复杂性,导致传统的加工工艺无法顺应现代化市场对机械行业发展的需求。针对这种现状,必须加强数控技术与传统制造加工方式的结合,以不断提高数控加工技术的应用能力。为了提升当前数控机床加工过程的效率和质量,使企业获得更高的经济效益,应该提升员工的操作技能,建立更加科学、系统的管理方案。

1 提升数控机械加工效率的必要性

数控机械机床加工与传统的机械机床加工对比来看,数控机床具有无可比拟的优势。数控机床不单单具有较高的自动化水平和相对稳定的性能,而且还可以加工普通机床不能加工的复杂零件。数控机床在机械加工中的最大优势特征就是成本低、工作时间少、减轻劳动强度,在提升工作效率的基础上还可以增加机械加工商的经济收益。但在数控机械机床的加工中往往由于不完善的制度,较低的机械化应用程度、操作人员的素质没有达到标准等原因,致使数控机械机床加工效能无法得到提升。具体体现在数控机械机床的加工已经应用一段时间,并且获得了相应的成绩,但是它在实际运行中往往由于设备损耗或零件质量的影响从而导致加工性能下降,机械加工精度问题没有相应的保障。不规范的操作程序以及技术人员对机械设备的不熟悉,这让零件在加工的精细程度上不能更好的区分,严重会使得整个数控机床的加工效能降低;目前数控机械机床加工是基于计算机基础之上^[1]。如果出现操作不规范的程序就会直接对整个加工流程和技术产生不良影响,如果继续进行,则会影响整个机床的加工效率。

2 数控机床加工效率的影响因素分析

2.1 体制机制因素

当前,数控机床加工普遍存在加工技术管理体制机制不健全、加工体制机制条件约束性不足等共性问题,无法为全面排查数控机床加工效率阻碍因素提供可靠保障,难以将现代化的加工技术应用理念贯穿于数控机床加工全过程。由于数控体制机制缺失,部分数控机床加工企业在技术创新、设备更新以及管理提升等方面有待提升,导致加工效率严重受限^[2]。

2.2 缺乏健全加工制度

就目前而言,数控机床加工特别容易陷入盲目追求加工效率的使用误区,故而在这种错误思想的指引下,企业管理人员或工业生产技术人员会要求数控机床长时间地保持在告诉运转的工作状态,忽视了数控机床及其相关设备需要规律保养及维护等客观事实,因此一味地追求加工速度往往则有可能直接导致机床出现严重损害。究其原因,这一现象的主要是企业缺乏针对数控机床加工的健全管理机制,未能对机床工作时间、维护周期、检修时间等作出明确的规

*通讯作者: 张忠强, 1999.02, 汉族, 男, 河南潢川县人, 辽宁工业大学, 大学本科, 研究方向: 材料工程。

定与要求，在此情况下也难以直接构建良好的数控机床生产加工循环^[3]。

2.3 换刀设置不合理

在数控机床加工过程中，要设置科学的换刀频率和次数，以减少机械零件的位移，防止机床零部件之间的摩擦，从而减少后期机床的修复工作。此外，控制换刀频率还能够提高产品的加工精度，保障产品的结构特征。就目前数控机床制造发展的现状来看，我国的大部分机械制造业在数控机床加工的过程中都存在换刀频率和位置设置不合理的状况。因此，在实际加工过程中，很多数控机床会由于换刀频率不合理导致机床的零部件磨损严重，降低了产品加工效率。此外，零件磨损还导致机床的损坏，增加了企业对机床的维修费用。

3 提高数控机床加工效率的优化措施

3.1 科学地选择数控加工设备

通过对影响数控机床加工效率的方法进行分析，发现我国数控机床加工机床设备仍处于落后的发展状态，可见科学的选择数控机床加工设备对高效的完成加工任务至关重要。对此应遵循以下几点来进行机床加工设备的选择：第一，在选择数控机床加工设备的时候，首先要明确数控机械加工需求，确保数控机床能够满足产品加工规格、效率。第二，市面上数控机床加工设备较多，但是设备的种类、性能、效率等存在较大的差异性，选择数控设备的时候不应将价格放在首位，应从性能、质量等方面进行综合考虑。此外机床软件、硬件要达标，以防由于质量问题，导致加工效能降低。第三，寻找专业的公司进行合作，一些专业的设备公司具有雄厚的资金基础，科研力量也相对稳固，选择这样的企业进行合作，能够避免少走弯路，保证设备质量，此外购买设备之后，应做好设备的运营、调试工作，要保证正常的调试、运行之后，才能投入使用，在调试运行阶段，一旦发现了问题，应进行详细的咨询，以此保证数控机床质量^[4]。

3.2 优化基于信息技术的软件控制效果

信息技术在数控机床加工效率提升过程中极为重要，可与数字化和智能化的技术方法密切结合，从整体角度与宏观层面改进数控机床加工过程的短板，破除传统加工技术环境下的各项阻碍与束缚因素。将现代计算机技术与软件技术进行充分整合，搭建基于信息技术的数控机床加工可视化管理平台（如图1所示），在数控机床加工程序编写、机床设备维护以及实操技能提升等方面实现自动化、数字化以及精密化控制，确保数控机床加工工作的连续性与稳定性。数控机床加工设计编程计算中应严格遵循相关技术标准与规范约束，确保程序设计合理合规，做好数控设备的选型，发挥数控机床的最佳性能，提高技术参数的准确性。

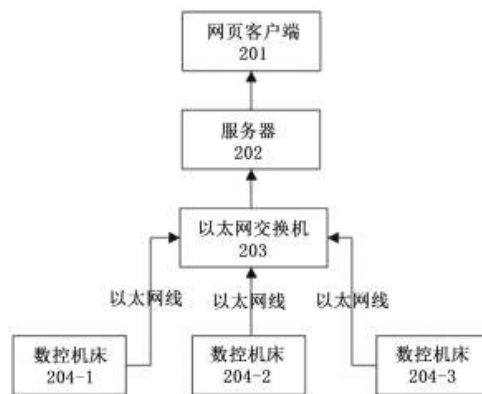


图 1 可视化管理平台构造示意图

3.3 增加技术人员培训

数控机械机床的加工效能也会受到工作人员的技术水平的影响，在数控机床的实际运行和操作中，经常会由于人为失误引起错误发生，所以，有必要根据不同岗位要求，有针对性地进行人员培训。一是规范管理标准。在开始人员培训之前，需要对数控机床操作相关联的岗位职责进行规范，通过生产加工安全管理等内容明确规定，使工人在日常操作中可以根据实际规则条例、数控机械机床加工的规范化标准进一步提高专业水平。二是对相关人员开展有针对性培训。经过对操作员的定期培训学习，使他们对数控机床的加工流程和作业方法有足够的掌握，提升他们机械加工的

操作水平。还可以引进相关专业人才,使竞争意识愈来愈激烈;必须充实编程人员的专业知识,加深对测试程序和调试操作的培训,使程序员能够实时发现程序在运行中出现的故障,并能对其进行修复;有必要丰富维修人员的维修经验和实践经验。不仅如此,还应该进一步提高专业人员的敬业精神和员工的主人翁意识^[5]。

3.4 保证数控机床设备质量以及稳定的供电以及零部件质量

机床的良好运转需要保证正常的供电,如果供电处于不稳定状态情况下,就无法保障机床的正常运转,机床中的一些功能也无法有效的发挥。比如机床内部出现的报警系统、保护系统,在电压不稳定状态下,功能发挥会受到阻碍,严重的情况下,还会出现线路熔断、仪器损坏等现象,而一旦出现了故障问题,就要维修、排查,从而影响机床加工效率,因此加工企业应科学的选择供电设备,以此保证机床加工正常的工作需求。此外从加工机床的零部件构成来看,机床的构成是由多个零件、附件来构成的,每一个零部件都起着重要的作用,零部件如果质量不达标,就会影响机床的工作效率,因此在机床维修的时候应选择质量达标的零部件,以此保证机床设备加工效率。另外作为机床加工工作人员而言,也应树立良好的机床加工意识,具备正确使用零部件能力水平,保证科学的使用零部件,避免出现应用难题而影响加工效率。

4 结束语

受人为素养、技术水平以及机床控制等方面的影响,当前数控机床加工效率依旧存在诸多不足之处,阻碍着数控机床的发展。因此,相关人员应该从当前数控机床加工事业发展的客观实际需求出发,充分遵循其加工效率控制的基本原理与规律,创新数控机床加工方式方法,强化数控机床加工过程控制,为全面提升加工效率奠定基础,为促进数控基础事业迈向更高层次保驾护航。

参考文献:

- [1]李进东.数控机床结构对加工精度的影响及对策探讨[J].四川职业技术学院学报,2020,30(01):155-157.
- [2]梁毅峰.提高数控机床机械加工效率的有效措施[J].现代制造技术与装备,2020(02):104-105.
- [3]杨鹏.提升数控机床机械加工效率的方法的有效性[J].产业科技创新,2020,2(10):28-29.
- [4]焦海亮,张浩.数控机械加工效率的优化方法[J].中国新技术新产品,2021(02):31-33.
- [5]钱益超.机械加工中的数控加工工艺探析[J].内燃机与配件,2020(24):87-88.