

提高数控机床机械加工效率的策略分析

万永刚

(贵州梅岭电源有限公司 贵州 遵义 563003)

摘要:数控机床操作简便、适用范围广,在各行各业领域的生产作业中得到广泛应用。本文以提高数控机床机械加工效率为探讨主题,分析刀具选择不合理、机床编程不规范以及生产管理不到位等影响机械加工效率的主要因素,从选择适宜刀具、使用稳定供电网、完善机械加工流程、加强人员管理等方面阐述切实提高数控机床机械加工效率的有效策略。

关键词:数控机床;机械加工;效率

0 引言

近年来,工业自动化生产技术日益成熟,产业建设规模日益扩大,对各类机械设备的使用需求显著提高。将数控机床应用到机械加工工作中,关键在于进一步提高其作业效率,将其在各生产环节中的性能优势充分发挥出来。但观察与分析当前数控机床的实际使用情况可以发现,无论是不适宜的器具选择,还是不到位的生产管理,都对机床在机械加工中的应用成效带来较大的负面影响。

1 数控机床机械加工概述

依托于信息技术手段,将相应的操作指令发送给控制系统,当信号传递设备转换指令为可识别的工作参数后,即可做出与规定要求相符的动作或行为,这便是数控机床的基本原理。在机械加工工作中引入对数控机床的使用,便于对零件的加工尺寸、精度等予以准确把控,并实时获取相应的测量数据,提高整个生产流程的技术水平。要充分发挥数控机床的性能优势,还需要依赖于计算机的数字信号,对加工环节进行精细化操控,规划适宜可行的加工路径、加强各环节的生产管理,提高机床的加工效率,是工业生产高质量发展面临的核心课题。

2 影响数控机床机械加工效率的主要因素

2.1 刀具选择与路径规划不合理

组织开展机械加工工作,离不开对专业设备设施、各类型仪器工具的使用,其中,所用的刀具与路径规划不仅会对数控机床的实际加工效率产生直接影响,也是影响最终产品加工生产成效的决定性因素。对于企业来说,需提高对刀具选择、路径规划等要点内容的控制,合理化把控数控机床在大规模加工生产工作中的应用。在贴合产品加工要求等实际情况的基础上,科学规划刀具路径,对各阶段的换刀点予以适宜调整,最大限度内减少换刀时间。但在大部分工业生产作业过程中,由于刀具的选择不合理、路径规划不科学,使得机械加工的 actual 工作时长被大幅延长,机械加工的效率也显著降低。除此以外,刀具在短时间内的磨损程度较重,使得其机械加工与生产的造价成本难以被有效地节约下来,削弱了工业加工生产的经济效益,给产业发展带来不利影响。

2.2 机床编程不规范

程序是指挥与操控数控机床进行加工作业的核心,也

是影响各生产环节的关键要素,随着计算机技术、信息技术以及智能技术的创新发展,计算机编程序逐步迈向高质量、高能效的发展趋势。优化机床编程,不仅在于合理分解机床的各个加工作业流程,也是精细化步骤控制,提高机床实际运行效率的有效路径。现阶段,尽管机械加工产业对数控机床的应用愈发广泛,但在实际工作中往往忽略了对编程程序的优化与改进,亦或是调试操作系统的流程过于冗长,导致机床在实际应用到机械加工中时时长出现不确定性的问题现象,如走错刀、走空刀等,严重影响到产品的生产质量。不规范的机床编程不仅影响着数控化机械加工的质量与效率,也会给整个生产作业流程埋下一定的安全隐患,设备设施在运行阶段内出现意外故障问题的几率大幅增加。

2.3 生产管理不到位

大规模的机械加工大多处于较为特殊的作业环境,对技术、设备等条件具有严格要求。无论是设备设施的质量性能、环境情况,还是采用的管理模式、人员素质,都会对生产加工效率、产品生产成效产生干扰与影响。在实际组织开展机械加工作业时,粗放化的管理模式难以为整个流程的加工生产工作提供可靠保障,在加工指令失效的情况下,不仅后续的生产作业环节受到严重影响,整体数控机械的加工时间也被严重浪费。数控机床在使用阶段内的稳定性与安全性大幅下降,也会反过来给机床生产管理工作的开展与实施带来较大难度。

3 提高数控机床机械加工效率的有效策略

3.1 硬件方面

3.1.1 选用适宜刀具

将现金的刀具应用到对数控机床的改造升级中,有利于提高其在实际使用过程中的切割效率,将非切割时间适当缩短,优化对数控机床整体性能的把控,对机械加工作业效率的大幅提升具有重大利好。对于工业企业来说,需提高对设备改进的重视,将机床运行阶段内的代工时间有效缩短,将切削作业时间的比重适当增加,在适当削减设备维护频率的基础上,推动机床在机械加工中运行频率的稳步提升。这一方面可以提高机械产品的一定时间内的产出量,另一方面有利于增加产品加工的经济效益,全面提高全生产线的产出效率。通常情况下,要计算切削效率,多会采用进给量与切削速度相乘的计算方法,由此可见,要使得切削效率得到显

著提升,除了将进给量在允许范围内适当增加,还可以将切削速度进一步提升。采用先进刀具、引入对高性能材料的使用,均可以在保障切削加工作业速度的基础上,使得刀具的切削强度有效提高,为数控机床机械加工工作的高质量、高效率发展奠定坚实基础。

3.1.2 使用稳定供电网

使用数控机床进行机械加工,需要应用到稳定高质量的供电网。若电网的电压不稳,会在很大程度上影响到机床与其他设备的正常运行。部分企业选择将适宜的电压保护装置安装到数控机床设备中,这样在供电电压与供电电流出现较大波动变化时,保护装置能够结合实际情况,将保护程序予以自动启动,从而停止机床的原本运行状态。一般情况下,引发此类问题的因素较多,如电网在机械加工系统中的接入质量较差、供电电压不稳定、电网供电性能质量低等。此类问题现象不仅会使得保护装置时常跳闸,严重时会导致仪表器具等被烧坏。采用稳定的供电网,核心目的在于为数控机床的全流程加工生产作业提供可靠的电力支持,保障工作人员的人身安全,避免意外故障对机械加工效率带来负面影响,提高数控加工生产作业的质量水平。对于企业而言,除了需要深入研究机床设备的改进与优化,还可以将高质量的交流稳压器加装到设备设施中,最大限度内避免机械加工工作的正常运行受到供电电压变化的干扰与影响。选择供电网方面,企业也需进一步加强对电网供电质量、稳定性以及安全性等多方面的性能把控,防止电压不稳等质量问题给数控机床的正常使用造成干扰,切实推动机械产品加工生产效率的稳步提升。

3.1.3 做好日常维护与检修工作

提高对日常检修工作的重视,除了有利于优化设备设施的运行质量,也是延长数控机床实际使用寿命的有效路径。技术人员需严格参照设备管理的具体要求与相关规范,采用适宜的维护方法,科学管理数控机床的运行与使用,全方位检查与维修数控机床过程中,技术人员还需对故障区域清晰准确的标注出来,便于后续工作人员对其进行及时的检查与修复,对关键环节与易磨损的位置进行润滑处理,最大限度内减少因摩擦引起的损耗。选用纯度较高的润滑油,可以避免在设备内部积存过多的杂质,防止出现油路堵塞的问题现象,有效维护机床在加工工作中的正常运作。定时涂抹润滑油,能够使得接触零部件间的摩擦阻力大幅减小,这样数控机床在加工生产环节中的运行效率更高。做好维护与检修,不仅是保障机床设备运行安全、提高机械加工作业效率的基础条件,也是对工业生产管理工作提出的严格要求,只有革新固有的粗放化管理模式,全方位提升检修质量、及时落实维护工作,才能将数控机床的性能效用最大化发挥出来。

3.2 软件方面

3.2.1 完善机械加工流程、强化设备管理

提高机械加工系统流程设计的合理性与科学性,是推动数控机床机械加工生产效率稳步提升的关键所在。在对数

控机床加工精度、结构组成、质地水平以及技术配置等要点信息予以深入研究的基础上,将不必要的冗余环节去除,优化整个加工规划流程,结合产品加工要求,满足工业质量标准的基础上,适当削减系统中重复性的作业工序与加工环节,以此实现对系统各个实施步骤的严格把控,这样不仅有利于大幅提升数控机床在实际生产作业中的运行性能,对控制系统全过程加工效率的提高也大有助益。相比于普通机床,数控机床的结构组成更为复杂,在调度与运作方面体现出较强的特殊性,这也给设备管理工作的全方位落实带来较大难度。要进一步加强设备管理,还需结合产品生产条件以及现场作业环境,编制针对性的管理方案,以科学监管为目标,实现合理化调度,为机械加工工作中数控机床的安全化使用提供可靠的管理保障。

3.2.2 加强人员管理、避免操作失误

利用数控机床组织进行机械产品的加工生产工作,技术人员是首要的操作者与执行者,要对各作业工序予以严格把关,还需以加强人员管理为切入点,考察技术人员的专业能力、技术水平与实践经验等,注重在职业道德素养方面的培训与引导。组建专门的管理队伍,积极选用高素质、专业化的管理人才,为数控机床机械加工工作的有序开展提供全流程的监督管理保障。观察与分析现阶段大部分工业生产中数控加工环节的实际情况可以发现,设备停运、控制误差以及机床误动等问题现象较为常见,这对于技术人员处理问题的专业能力提出了更高要求,只有具备坚实的理论基础知识,不断提升自身的技能水平,才能满足数控加工操作与检修等各方面的工作需求。企业也需做好岗前培训与专业考核工作,在人员选拔阶段予以严格把关,提高人员管理工作的落实成效。

4 结语

在机械加工工作中引入对数控机床的使用,不仅可以切实提高工业生产效率,也是贴合产业现代化建设发展趋势的必要路径。升级并改进现有的机床设备设施,引入对先进刀具的使用,规范化编程程序,推动数控化机械加工技术的优化发展。

参考文献:

- [1] 葛永生. 基于数控机床机械加工技术的应用研究[J]. 内燃机与配件, 2020(24):104-105.
- [2] 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.
- [3] 李宝成. 数控机床加工效率提升策略探讨[J]. 内燃机与配件, 2020(23):186-187.
- [4] 许春英, 王蔚. 试论新型数控机械加工进刀工艺的改进措施[J]. 科技与创新, 2020(23):148-149.
- [5] 于峰. 基于数控机床机械加工技术的应用研究[J]. 内燃机与配件, 2020(21):65-66.

作者简介: 万永刚(1986.11-), 男, 汉族, 贵州六盘州人, 大学本科, 工程师, 研究方向: 机械加工。