

数控加工设备的节能降耗研究

谢鑫

(中国第一重型机械股份公司,黑龙江 齐齐哈尔 161000)

摘要:近些年来,数控加工设备已经在各个领域广泛应用,并有效提升了生产效率,减少了生产中断的风险,提升了各领域的经济效益。但在设备运行期间,能耗通常较高,长此以往,将在一定程度上增加生产成本。基于此,本文主要对数控加工设备的节能降耗进行了分析。文章首先介绍了数控加工设备,其次,指出了设备节能降耗的重要性。最后,重点从设备状态判断、计时控制、减少外部能耗、优化运行程序、总结经验几方面出发,具体提出了节能降耗的措施。

关键词:数控加工设备;节能;降耗

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.06.235

1 引言

数控加工设备的出现,得益于计算机技术以及自动化技术,在上述两项技术的支持下,加工的过程,摆脱了人力资源的限制,有效提高了自动化水平。在数控加工的过程中,各项设备的运行所用能源,以电力资源为主。电力资源使用量过大,设备长期运行,不仅容易导致其寿命缩短,且容易导致生产成本提升,与可持续发展理念的要求不符。由此可见,有必要采取相应节能降耗措施,对数控加工设备运行的过程进行优化。

2 数控加工设备及节能降耗的重要性

2.1 数控加工设备

数控加工是指由控制系统发出指令使刀具作符合要求的各种运动,以数字和字母形式表示工件的形状和尺寸等技术要求和加工工艺要求进行的加工。它泛指在数控机床上进行零件加工的工艺过程。而数控加工设备,指的是在数控加工过程中所使用的设备。数控加工设备运行的过程中,需要通用计算机进行控制,而上述系统,统称为数控系统。数控加工设备的运动和辅助动作均受控于数控系统发出的指令。而数控系统的指令是由程序员根据工件的材质、加工要求、机床的特性和系统所规定的指令格式(数控语言或符号)编制的。数控系统根据程序指令向伺服装置和其它功能部件发出运行或终止信息来控制设备的各种运动。当零件的加工程序结束时,设备便会停止。任何一种数控加工设备,在其数控系统中若没有输入程序指令,就不能工作。设备的受控动作大致包括启动、停止;主轴的启停、旋转方向和转速的变换;进给运动的方向、速度、方式;刀具的选择、长度和半径的补偿;刀具的更换,冷却液的开起、关闭等。目前,数控加工设备,在我国的各个领域的应用已经较为广泛^[1]。

2.2 节能降耗的重要性

将节能降耗理念渗透到数控加工设备中,具有一定重要性,分别体现在以下方面:(1)节能降耗理念的渗透,以及相关手段的应用,有利于节约数控加工设备运行所需要的成本(如:电力资源使用成本),从而提升经济效益效益^[2]。(2)数控加工设备长期运行,会导致零部件出现磨损,且会增加故障发生的风险。节能降耗的途径之一,便在于避免设备长时间连续运行,此举有利于延长设备寿命,减少损耗。(3)节能降耗理念的应用,符合可持续发展的要求,可顺应时代的发展趋势,有利于行业快速发展,迅速前进。

3 数控加工设备的节能降耗方法

为了达到节能降耗的目的,应采取以下措施,对数控加工设备进行优化调整:

3.1 设备状态判断

对设备状态进行判断,按照其所处的状态,对其工况进行调整,有利于达到节能降耗的目的^[3]。在此期间,工作人员应采取自动化设备,对数控加工设备的运行状态进行检测,此外,还需要对生产过程进行检测。一旦生产停止,则数控加工设备便没有继续运行的必要。此时,FANUC系统的F0.5信号则会自动反馈,提醒工作人员,设备处于空闲状态。工作人员则可通过系统,再次发送信号,使设备停止运行。也可通过手动的方式,使其停止运行,从而达到节约电能的目的。

3.2 落实计时控制

有关人员可落实计时控制,通过上述方式,实现对数控加工设备的

运行调整,为节能降耗目的的达成提供保证。在计时控制的过程中,工作人员可首先对继电器进行优化选择,建议选择FANUC SUB 24时间继电器,作为主要设备,对其时间数值进行设定^[4]。当设定完成后,继电器需要立即运行,并通过计时的方式,对数控加工设备处于某种状态下的时间进行监测。如设备停止运行时间达到5min,则应输出关闭信号,使数控加工设备自动关闭,从而实现节能降耗。

3.3 减少外部能耗

减少外部能耗,同样有利于保证数控加工设备达到节能降耗的目的。通常情况下,为了实现对数控加工设备的有效应用,大量工作人员,均会将反馈信号以及停止信号收入到自动控制系统当中。一旦前者与正常情况出现差异,则系统可立即对后者进行启动,从而使设备停止。此时,外部的伺服设备,同样应实现紧急停止。上述手段,可有效减少外部的能源消耗。但是需要注意的是,在控制外部消耗的过程中,务必设置中间继电器。

3.4 优化运行程序

数控加工设备运行期间,有关领域可通过优化其运行程序的方式,达到节能降耗的目的。运行程序的优化,工序较为复杂,为了避免大面积投入程序导致失败损失增加,建议首先选择两台数控加工设备作为试验品,设置不同的空闲时间,分别对不同时间下的节能效果进行评估。如节能效果良好,则表面程序优化效果较好,可对此空闲时间进行选择,并将其推广到生产中。

3.5 积极总结经验

数控加工设备,长期处于更新的状态下,可随时代的变化,以及技术的进展,而不断发生改进。有关领域应对节能降耗手段进行总结,并对经验进行不断积累,将其应用到未来的设备优化过程中,促使节能降耗效果得到持续发挥。例如:可将每一次节能降耗所采取的措施,以及措施所带来的效果,以量化的方式输入到计算机中,并发现其规律,对规律进行推广。

4 结束语

综上所述,本文针对数控加工设备的节能降耗的研究,为有关领域提供了参考,不仅可帮助降低生产成本,且能够延长设备寿命,帮助实现可持续发展。未来,有关领域应积极引进数控加工设备,同时对节能降耗手段进行应用。通过判断设备状态的方式,及时对其工况进行调整。通过计时控制,减少设备不必要的运行时间。通过减少外部能耗以及优化运行程序的方式,进一步提高节能降耗水平。此外,有关领域同样需要对节能降耗经验进行总结,为未来数控设备节能降耗效果的进一步改善提供保证。

参考文献

- [1]李志国,罗会龙,邹聪明,等.封闭式热风循环密集烤房热泵烘烤节能性与经济性分析研究[J].西南农业学报,2021,34(04):842-846.
- [2]游菲,姜影,王玉才,等.热处理设备节能环保改造技术现状[J].金属加工(热加工),2020(05):5-7.
- [3]朱云超.精品红茶自动化加工设备的电力节能技术应用分析[J].福建茶叶,2018,40(09):22.
- [4]赵京油,陈敏玲,黄锦炎,等.空气能热泵在木制品检疫热处理中的应用及节能分析[J].植物检疫,2018,32(03):47-51.