

机械加工制造中自动化技术的应用

◆冯海英

(四川核工业技师学院 四川广元 628003)

摘要:近年来,我国科学技术水平不断提高,特别是自动化、人工智能等生产领域先进科学技术的推广应用,取得了良好的建设效果。在机械加工制造领域,自动化技术得到了广泛的应用,取得了良好的效果,极大地促进了我国机械加工制造技术水平和生产效率的提高。同时,也促进了机械设备制造自动化技术的不断完善,推动了中国机械制造业向一体化、自动化、虚拟化方向发展。

关键词:机械加工;制造;自动化技术;应用

1 自动化技术在机械加工制造领域的演变

随着相关应用技术的发展,机械加工制造领域的自动化概念也在发生变化。早期自动化主要实现机械化生产。在制造过程中,不再依靠人力来控制设备,而是依靠电力等能源驱动设备来生产,通过应用电子电力技术,实现了设备的启动、停机和运行参数的调整。由于计算机技术和传感器技术在生产设备中的应用,20世纪末的自动化生产技术有了新的内涵。机械加工制造的自动化控制从生产设备的操作水平延伸到整个加工过程。通过计算机编程,设计了设备的具体运行方式,动态控制了设备的运行参数,控制了整个处理技术的实现。近几十年来,随着无线通信和人工智能的发展,自动化生产系统和自动化生产线、柔性制造系统、产品设计、制造和企业运营管理的智能集成系统等新型机械制造模式应运而生。

2 自动化技术在机械加工制造中的应用模式

2.1 智能化技术的应用

智能化技术是自动化技术的重要组成部分,将其应用到机械加工制造中,充分突出机械加工的智能化、自动化,相比于传统机械加工制造,不仅提高了加工制造效率,同时也降低了人力成本。从机械加工制造的角度来看,其中一些在操作过程中会有专属的动力学方程,这使得整个机械操作的控制变得困难。智能技术的应用可以有效地解决此类加工制造控制的现状。例如,在机械加工制造过程中,智能技术的应用可以实现对机械加工制造系统过程的综合检测,并通过对检测数据的实时分析,找出机械加工过程中存在的缺陷。采取有针对性的措施,提高机械加工制造设备的运行效率,同时也可以提高机械加工制造设备的运行效率。保证机械加工设备的稳定运行,提高加工质量。当然,在应用智能技术的过程中,要结合机械加工制造的实际情况,充分发挥其优势。例如,我们可以建立人机界面,充分利用智能技术构建完善的智能管理系统,并结合计算机技术实现模块化处理模式,既节省了大量的资金和资源,又具有实用性。实现机械加工制造的统一加工和控制,为机械加工制造设备的维护保养提供可靠保障。

2.2 虚拟化技术的应用

在以往机械加工制造的过程中,经常出现因加工参数误差等而出现大量的原材料浪费的现象,同时也影响到加工质量。特别是在一些新型机械零件的生产中,需要不断的试加工,才能生产出符合实际要求的成品。在这一过程中,也会造成大量的资源和资本损失,增加机械加工和制造成本。在虚拟化技术的应用下,在自动化技术的基础上,通过计算机技术与虚拟化技术的集成,对机械制造的全过程进行了模拟和测试,不断修正加工参数。在模拟过程中,虽然加工参数多次不能满足要求,但不会造成原材料资源的浪费。此外,在虚拟化环境中,自动化技术将记录和比较各个虚拟制造过程的参数,最终得到更准确、合理的加工参数,并将其投入生产线,以保证机械制造的成本和可靠性。此外,在虚拟制造过程中,相关的设计人员和生产人员可以第一时间发现

问题,并及时进行修改,以避免过程中出现一些不必要的问题。此外,在虚拟化技术的应用过程中,充分结合自动化技术的其他先进技术,实现了机械加工制造的智能化、自动化、信息化和一体化,机械加工功能不断扩展。同时,为促进机械制造业的发展提供了可靠的技术保障。

2.3 柔性自动化技术的应用

机械制造中,柔性生产可以使产品满足市场发展需求,不会出现过度生产现象,加工柔性技术引入自动化技术中,促使机械生产结合外界变化,及时进行调整。目前,随着市场经济改革的不断深化,市场需求也在迅速变化。如果机械制造产品与市场发展需求不匹配,将给企业带来不可估量的经济损失,所造成的损害可以看作是毁灭性的。柔性技术的应用可以指导机械制造企业准确把握市场发展趋势,根据市场发展需求,提高机械制造的形状、结构和使用功能。例如,企业利用计算机技术构建机械化信息系统,有效控制机械产品,通过计算机系统合理调整机械产品加工的形状和特点,在提高机械产品制造质量的基础上,确保产品离子机械产品更能满足市场发展的需要。该方法可以节省生产设计成本,为企业创造更多的经济效益。

3 机械加工制造中自动化技术的发展方向

从整体宏观角度来看,自动化技术在机械加工制造领域当中的发展有3个方向:1)它正朝着高速、高精度、高稳定性的方向发展。机床的高速改进可以显著提高加工效率,最大限度地降低加工成本,缩短制造过程所需的时间和经济成本,提高市场的整体竞争力。高精度主要是在产品的制造过程中提供更高的质量,特别是在精度要求较高的设备的制造过程中,高精度的应用是:决定能否参与市场竞争的关键。稳定性是保证机械加工制造业经济效益和社会效益的重要指标。只有在稳定性高的情况下,才能保证机械加工质量和制造结果,保证制造过程的安全。2)复合、联动加工发展方向。以多轴联动的加工方式为例,这一自动化技术主要是应用刀具的最佳几何状态实行切割加工,这一方式不仅能够保障零件加工的效率,将以往需要多次切割加工的零件以更少次数的方式实现加工,同时还可以保障零件表面的光洁成永恒度,产品的加工效率可以获得更加突出的保障,加工的质量、精度能够获得明显提升。3)网络化、自动化、开发化发展方向。向网络化、自动化、加工效率和质量的发展,不仅能显著提高机械制造本身的加工效率,而且能更好地适应和控制加工过程,自动形成加工工艺的具体参数,实现前馈控制和控制。调整电机参数,自动识别相应的模型,实现简化。应用自动化和自动化人机界面的自动转换。此外,未来还可以实现自动化的诊断和监控功能,使操作人员更容易随时保证机械加工和制造的有效性。

结束语

随着我国社会经济的快速发展和城市化进程的加快,必须加强我国机械制造业的建设,提高我国机械制造业的水平。这不仅使我国机械制造企业得以生存和发展,而且是推动我国机械制造业进一步规范繁荣发展的重要战略,也是完善我国机械制造业的重要举措。随着我国社会经济的发展,我国在全球市场上的影响力和重要地位的发展战略大大提高了我国在全球经济结构中的国际影响力。

参考文献:

- [1]朱钰,轩卉.浅析机械制造自动化技术特点与发展趋势[J].商情,2018(2):177-178.
- [2]周元超.数控技术在机械加工中的应用及其发展[J].军民两用技术与产品,2018(2):135.