

智能制造技术在工业自动化中的运用分析

朱彦彦

哈尔滨华德学院, 中国·黑龙江 哈尔滨 150025

【摘要】这些年,智能制造技术逐渐朝着数字化和智能化的方向发展。将智能制造技术应用到机械加工工艺当中,能够显著缩短机械产品的加工周期,减少加工误差,提高机械产品的质量和效率。本文就智能制造技术在工业自动化中应用的相关问题做了一些探索,从而更好的促进智能制造技术在机械制造行业中的应用。

【关键词】智能制造技术; 工业自动化; 运用探讨

1 背景

近些年,我国加工制造行业取得了很大的发展,尤其是智能制造2025的提出,旨在更好地促进我国机械加工朝着智能化和信息化的方向发展。同时,在机械制造发展过程中也特别注重加强信息技术的应用,以期显著缩短机械产业的周期。但是,在机械行业发展过程中,加工误差和机械工艺问题一直是机械加工行业遇到的重要难题。而通过智能制造技术和智能控制算法就能够对于相关工艺进行很好地改进,进而提高加工工艺质量及效率,促进我国机械行业的发展。

2 智能制造技术在工业自动化的应用

智能制造技术在工业自动化领域得到了广泛地应用,极大地提高了加工的精度和效率,同时也缩短了机械产品的加工周期。目前智能制造技术被广泛地应用到了汽车加工、工业生产等各个领域,对于促进各个行业发展起到了潜移默化的作用。

2.1 汽车制造领域的应用

智能制造技术在汽车加工行业得到了广泛的应用,显著地提高了汽车制造的自动化和智能化水平。智能制造技术和传统加工技术相比较,自动化和信息化水平显著提高,能够通过程序代码完成不同的加工任务,进而加强各个工序之间的连续性,显著地减少每一个工序的任务量。在数控加工系统当中,汽车的零件的设计、加工和装配能够自动完成,这样就有效地缩短了汽车加工所需要的的周期,进而提高了产量,对于提高汽车行业的经济效益发挥着积极地促进作用。

2.2 工业生产领域的应用

在工业生产领域,智能制造技术和各种控制器的结合也显著地提升了自动化制造水平。应用数控加工工艺可以显著提升加工精度和加工效率,使得很多高难度的加工任务得到有效的解决。尤其是工业加工逐渐朝着模块化和信息化的方向发展,使得总系统逐渐朝着分布式系统的方向发展,这样就给智能制造技术应用提高了广泛的空间。通过智能制造技术和传感器技术的应用,能够对于整个工业生产领域的相关信号进行有效地采集和分析,掌握工业系统运行情况,从而利用数控智能制造技术对于相关参数分析和计算,掌握系统运行情况,进而更好地对于系统进行处理分析,提高机械产品加工的质量和精度。

2.3 在精密加工中的应用

智能制造技术在精密加工领域中地应用,能够有效地减少机械加工误差,提高机械加工的质量和效率,而且能够显著缩短机械产品的生产周期。第一,通过智能制造技术能够对于机械加工工艺和过程进行有效地控制,保障机械加工工艺的流畅性和科学性。在开展零件加工之前,需要对于数控机床的相关参数进行有效地调节,根据不同的加工任务设置不同的数控加工程序。第二,要通过智能制造技术对于整个加工环节的控制和把我,发现哪些环节存在问题就进行相应的纠正,从而保障整个加工的质量和精度。在零件加工完成之后,检测人员要做好零件的检测工作,发现精度不合格的产品,就可能的原因做出分析,然后调整相应的工序,从而保障最终的加工质量满足相应的标准。

2.4 在机械加工中的应用

智能制造技术应用在工业自动化当中,显著地提升了机械加工的精度和效率。一方面是加工工艺和材料的提升,另外一方面是智能制造技术地应用和机械加工技术地提高。各种智能制造技术被应用到机械加工工艺当中,有效地提高机械加工产品的效率和精度。通过将传感器技术、智能制造技术以及仿真技术的应用能够加强产品设计、加工、检测、管理,能够对于加工各个环节进行监管,保障各个环节的质量,从而有效提高最终的加工质量,同时缩短了加工周期。在发展过程中要强调资源的利用效率,将绿色化、低能耗作为机械制造发展的指标,更好促进机械制造的健康发展。

3 智能制造技术应用发展的几个方向

3.1 机械制造自动化和信息化

随着智能制造技术的发展,未来机械制造的方向一定是朝着智能化、产业化以及集成化的方向发展。机械加工工艺和机械加工模式也一定是将打破传统的加工概念,将更加智能的控制技术和智能算法加入到加工工艺和加工技术当中,提升加工的精度和效率。在发展机械制造技术过程中,也需要不断完善工业信息网络的建设和,能够将机械制造行业划分为不同的系统结构,在不同的结构层级中完成不同的系统功能和任务,像通信网络一样,未来很多加工过程都是在移动端或者云端来完善,加工现场和设计现场能够完成相应的分离,更好地为用户提供个性化的加工服务。但是不可否认,信息技术的发展是和基础加工工艺和基础加工材料紧密相关的,加工误差和加工的精度不仅取决于加工工艺和机械加工算法,而且还跟机械加工设备自身误差有着很大的关系。

3.2 绿色化方向发展

机械加工过程中会产生的能量的消耗,很多机械加工产业都是高污染产业,对于生态系统产生了很大的破坏作用。为了解决经济发展和环境之间的矛盾,我国不断进行产业结构升级改造,逐渐要求机械制造产业不断升级加工技术,保障生产过程中的绿色性和环保性。通过应用更加先进的工艺和先进的材料技术来提高加工的效率,减少不必要的能源消耗。绿色化方向是机械加工发展的一个重要趋势。在发展过程中要重点探究绿色材料、绿色工艺、绿色技术的应用,从根本上提升机械加工的效率,减少不必要的能源的消耗。而且未来随着EDA技术和加工技术的发展,使得机械产品设计周期显著缩短,通过智能仿真技术进行机械产品的仿真和设计,大大提高了产品的设计质量,减少了能源消耗,更有利于产品的绿色发展。

4 结语

综上所述,智能制造技术的应用极大提高了加工的效率和加工的质量。在实际应用智能制造技术加工零件时要注意对于每一个环节的把控和监督,从而提高智能制造技术在机械加工行业的应用。

参考文献:

- [1] 欧阳劲松. 第十七届“工业自动化与标准化”2018—高质、高效、安全的智能制造研讨会[J]. 中国仪器仪表, 2018(5): 21.
- [2] 王飞跃. 智能制造:新时代智能产业革命的基石[J]. 高科技与产业化, 2017(11): 26-29.