

浅析机械制造过程中智能化发展

何金坪

(广元中核职业技术学院 四川核工业技师学院, 四川 广元 628003)

摘要: 十八大、十九大报告中明确提出中国将由制造大国向制造强国不断转变, 坚持走中国特色新型工业化道路, 以促进制造业创新发展为主题, 以推进智能制造为主攻方向, 培育有中国特色的制造文化, 实现制造业由大变强的历史跨越。而智能化技术作为机械制造中的一项常用技术, 不仅能够提高机械制造的整体效率, 使机械制造的投入成本得到有效降低, 也能够进一步提高产品质量, 使机械制造逐渐进入了智能化发展趋势。

关键词: 机械制造; 智能化; 发展趋势

随着“工业 4.0”战略的推进, “中国制造 2025”明确提出以体现信息技术与制造技术深度融合的数字化网络化智能化制造为主线。这样机械制造及其自动化也迎来了发展的新契机, 机械制造智能化正在从传统的以人工为主的制造方式, 向智能化、高效化转变。如今, 世界工业强国已经正在大力推广和应用智能制造技术, 如果我国不加快该领域的发展, 未来高端机械制造市场份额势必会逐渐被发达国家所占领, 这将对我国的经济发展和会社会进步造成巨大冲击。因此, 国家应大力发展和鼓励机械制造领域的创新和可持续发展, 不断推进机械制造智能化发展。

一、机械制造智能化发展趋势

机械制造作为我国工业领域中的重要基础, 机械制造智能化中因其具有高效率、高精度等优势, 成为现代机械制造基础中最重要的一环, 对于整个机械制造系统的自动化、智能化等方面起到了不可替代的作用。

所谓机械制造智能化, 主要是在原有机械制造的基础上, 融入现代科学技术, 与计算机软件模拟、云计算等技术相互补充、相互影响。充分利用当今智能化的科技手段, 采用智能化的技术和管理方法, 形成一个自动化、智能化的圣战制造系统, 提高机械制造生产效率。实现机械制造智能化不仅能够减少劳动力的投入, 减少加工制造人员的工作量, 还可以对相关数据进行分析, 优化制造工艺。与传统机械制造相比, 机械制造智能化所生产的产品精度更高, 花费的成本更低, 使用的人力、物力更少, 效率更高, 从而使整个生产系统的生产与发展速度得到全面提升。因此, 机械制造智能化发展笔者认为归纳起来有如下两个方面:

一是机械制造智能化加快“三高”发展速度。“三高”主要是指机械制造技术的速度、精度和效率, 它们是衡量机械制造技术水平的关键性能指标, 现在机械制造技术在科技迅猛发展的催促之下, 已经开始使用高性能的 CPU、RISC 芯片, 采用了高速控制系统、人机交互系统、高分辨率绝对式检测元件的交流数字伺服系统、多 CPU 控制系统, 改变了机床动态与静态特性, 优化了机械制造工序, 降低了操作难度, 使加工精度和加工效率有了显著提高, 实现了元件的快速检测, 适应现代机械制造快速发展的需求。

二是机械制造智能化可以增加工艺复合性和多轴化。对机械制造业而言, 工艺的发展程度越高, 机械制造的工序也就减少, 辅助时间也越少, 这样就使得机械制造的复合加工特征愈发明显。目前以减少工序、辅助时间为主要复合加工正朝着多辅助、多系列控制功能方向发展, 实现了工件在一台数控机床装夹后不再

换装, 而是由数控机床的操作系统通过加工需要在自动换刀、旋转猪轴头或换台时执行多项工序, 进行多个表面的加工处理。例如现在的西门子 850/880 系统最多可控制 30 个主、辅坐标轴和 6 个主轴, 16 个工位联动控制, 从而实现一台机器多道工序加工的目的。由此可以看出机械加工智能化正在走向工艺复合性与多轴化的道路。

二、机械制造智能化发展优势

技术方面的优势。由于机械制造智能化逐渐与计算机软件功能和人工智能不断融合, 使得机械制造体现出较强的智能化和自动化特征, 并形成了现代化的机械制造体系, 显著提高了机械制造的整体水平。在机械制造智能化的发展背景下, 不仅能够有效减少传统机械制造对人力资源的依赖, 大部分工作都可以直接利用计算机软件完成任务, 既提高了机械制造的整体效率, 也减少了机械制造中的误差问题。同时, 可以选择智能系统取代一些脑力工作, 相比较人脑的工作效率, 智能系统具有较高的应用优势, 对机械制造的产品质量也能够起到较好的保障作用, 可以有效提高机械制造的方便性和快捷性。

经济方面的优势。由于机械制造智能化体现出较高的自动性和智能性, 可以有效减少一些人为操作步骤, 进一步提高机械制造的整体效率, 使机械制造的生产成本得到有效降低, 对企业的市场发展有着较好的积极作用。同时, 从某种程度上讲, 机械制造智能化是一种对企业技术水平的表现, 是提高企业核心竞争力的重要途径, 能够有效避免企业受到生产技术的限制, 使企业在更加激烈的竞争环境中占据主动地位, 有效促进机械制造企业的稳定发展。

三、结语

综上所述, 随着我国由制造大国向制造强国的不断转化中, 许多新技术和新方法都会被应用到机械制造领域中, 使机械制造的生产速度、生产质量和操作效率得到有效提高, 可以有效改善传统机械制造系统中的弊端和缺点, 使机械制造系统逐渐趋向自动化、集成化、信息化、网络化及产品智能化。通过机械制造的智能化, 能够实现对机械制造系统功能结构的优化, 使机械制造企业的市场竞争力及核心竞争力得到有效提高, 进一步加快我国机械制造行业的发展速度, 对《中国制造 2025》重点任务的全面实施和完成有着至关重要的作用, 是未来机械制造行业的主要发展趋势。

参考文献:

- [1] 冯超. 机械制造智能化的发展趋势探析 [J]. 通讯世界, 2018 (01).
- [2] 马海丰. 机械制造智能化发展趋势分析 [J]. 吉林广播电视大学学报, 2018 (01).
- [3] 郭磊, 张洪宾, 王省伟等. 浅析我国机械制造技术现状及未来发展趋势 [J]. 煤矿现代化, 2017 (1).
- [4] 苏超. 浅析机械制造智能化的发展趋势 [J]. 科学与财富, 2018 (12).
- [5] 杜世杰. 浅谈机械制造智能化的发展趋势 [J]. 世界家苑·学术, 2018 (04).