

# 现代机械制造工艺及精密加工技术的应用探究

杨金美

(云南云内动力机械制造有限公司 云南 昆明 651700)

**摘要:** 文章介绍现代机械制造工艺和精密加工技术的特征, 分析目前此技术的应用和发展现状, 介绍此制造工艺和技术的具体应用情况, 以供参考。  
**关键词:** 现代机械制造工艺; 精密加工技术; 应用

## 0 引言

现阶段我国工业化水平随着我国科研和工业技术水平的不断提高而快速发展和提升, 尤其我国市场也在不断扩展, 各个工业企业想要占据一定地位, 就需要改进和提升机械制造技术以及产品加工工艺, 来提升自身市场竞争力。对于机械制造企业来说更是如此, 通过提升机械制造工艺水平, 合理应用精密加工技术来满足时代发展需求, 同时也可以减轻人工劳动强度、提升生产效率, 推动我国工业化水平的不断提升。

### 1 现代机械制造工艺及精密加工技术的特征

总结目前的机械制造技术和精密加工技术特征, 首先是系统性的加工。在此技术应用时结合了先进科学技术与机械设备, 比如通过传感技术、无人制造技术以及信息计算机技术的应用, 提升机械加工设备的自动化和智能化水平, 能够结合所加工产品的特点和要求对工艺技术与方法进行创新。基于目前不断发展的科学技术, 推动此技术工艺的不断 发展, 将理论落实的过程中, 充分发挥此技术的优越性、提升其工艺水平。其次是加工流程的相关性。此技术结合了现代科学技术与机械制造新技术, 执行产品设计、制造和维护等阶段, 表现出用途广泛的特点。将此技术应用于机械制造过程中, 注重对加工环节的控制, 确保每个环节的质量, 严格遵守相关规范, 保障公司生产运营的可持续发展。最后是加工分布的全球性。随着目前经济全球化的发展, 不同国家和企业之间的竞争也更加激烈, 我国更要加大对此技术的研发力度, 借此机遇大力发展我国的工业化, 提升国家和各个企业的机械制造技术能力, 研发和掌握先进的工业技术, 提升自身市场竞争力。这就需要与时俱进, 学习和掌握国外先进工业生产技术为自己所用, 改进自身的机械制造和精密加工技术作为自己的核心技术。

### 2 现代机械制造工艺及精密加工技术现状

所谓机械制造工艺就是利用机械设备进行成品或半成品加工的技术, 随着信息化时代的发展, 各类先进信息技术应用于机械制造工艺中, 催生了现代机械制造工艺。基于信息化技术, 可以自动开展机械制造、加工和维护工作, 减轻了工人的工作强度并提升了生产效率。同时, 基于信息化技术也推动了企业机械制造工艺向自动化和智能化方向发展, 也为企业未来发展提供了发展机遇和动力。尤其是现代社会中, 各类工业企业对于机械加工产品的精度要求在不断提升, 机

械制造企业在满足时代发展需求的同时, 还要追求更高的经济效益来应对激烈的市场竞争环境, 推动企业自身的可持续发展。

随着目前机械制造技术工艺的不断进步, 工业化进程在不断深入, 对于机械加工产品的精度要求不断提高, 推动现代机械制造技术向精密加工方向发展。在机械生产领域中, 通过计算机和人工智能逐渐代替人工操作, 减少人工操作产生的误差, 提升产品加工精度和质量。此外, 也通过现代机械制造技术改进和提升交通工具以及生活电器等, 丰富其功能并缩小其体积, 提升其品控质量, 有助于推动我国工业产品推向全世界, 树立良好的民族产品形象。

在人工智能领域中, 基于目前逐渐普及的网络技术, 对人工智能产品的需求也逐渐增多。但是人工智能产品的生产和加工对于精密加工的要求较高。以目前智能芯片加工制造行业为例, 目前民用的手机和电脑芯片的需求量巨大, 而且芯片的加工精度已经达到 5nm 级别, 但是世界上掌握此精密加工工艺的企业屈指可数, 这也导致我国部分企业受到其他国家的技术制约而举步维艰。因此在当下的人工智能时代, 我国要重视并提升自己的精密加工技术。

精密加工技术的应用不仅在工业领域中需求量巨大, 而且也体现在人们的日常生活中。除了上面提到的智能芯片, 在目前的笔记本电脑、平板电脑以及手机、智能电视等终端产品中有着广泛的应用, 而且在目前蓬勃发展的汽车行业以及智能家居等行业中, 通过不断提升的机械制造技术与精密加工工艺, 为人们的生活带来极大的便利, 同时也推动不同领域快速发展进步。

### 3 现代机械制造工艺及精密加工技术的应用分析

#### 3.1 微型机械传感技术

针对体积比较小的原始零件, 在加工制造时需要基于机械传感技术的微型机械加工技术的应用, 可以在极小的空间中组装产品构件, 在缩小各类构件体积的同时, 能够更合理地布置产品空间结构并控制产品的性能和功耗。比如目前市场上比较流行的微型计算机电子产品, 其中广泛应用着微型传感设备, 逐渐在智能设备制造、通信、医疗以及电子设备等领域中应用, 针对现代化的微型机械传感技术, 更需要不断改进分辨率、灵敏度、数据采集以及传感器的体积和结构设计, 满足更加小型化和微型化的发展需求, 提升微型传感技术的技术水平。比如可以将此技术应用于人工智能设备

的芯片加工制造方面,尤其在卫星和飞机等设备中,更需要由先进的微型机械制造技术,保证在有限的空间中制造与组装完整的系统。

### 3.2 数控机床加工中心

伴随着快速发展的现代机械制造技术以及要求不断提高的精密加工技术,推动了数控机床技术的快速发展和进步,在传统的机床加工工艺中加入了更多的科技元素,推动机床向数控机床发展,并且目前的数控机床也逐渐向自动化和智能化方向发展,不仅提升了数控机床的技术性,也扩大其应用领域。目前的数控机床技术不仅自身可以与加工技术相匹配,而且加工精度也有了大幅度提升。比如目前数控机床加工中心的应用,大大降低了劳动强度并提升工作效率,而且可以通过计算机控制来加工原料并提升所加工工业产品的精度和质量,提升了工件加工过程的灵活性。其中的 CNC 机床更是具有较高的精度、质量和灵活性,是传统机床无法比拟的。

以目前汽车发动机中比较关键的曲轴零件来说,其在使用过程中需要承载连杆传递过来的力并向转矩转化向其他附件传递,驱动发动机运转。由此可见,曲轴的性能直接关系到汽车发动机的性能和使用寿命,要求所加工的曲轴具有较高的抗弯曲和抗扭转等疲劳强度和刚度等,其中的轴颈也需要具有较大的承压表面和较强的耐磨性等。目前在加工曲轴时比较常用球墨铸铁或锻钢作为原料,其具有良好的机械性能以及切削加工性能和热处理工艺性能等,且成本较低。然后采取铸造的方式加工毛坯,在对原材料加热之后,使用冲

天炉设备开展冶炼处理,然后是比较关键的工件形状的开发和建模处理过程中,采取机械切削加工方式进行结构处理,之后开展热处理和表面保护工艺。在上述机械加工过程中,比较关键的加工过程就是主轴颈和连杆轴颈部位,尤其是其中的连杆轴直径、曲柄和后轴端、主轴颈等部位。针对上述关键部位,则需要采取数控机床或加工中心的方式进行机械切削加工处理,并且开展钻孔、碾磨、轧制和抛光等处理,最后经过热处理之后进行测试,对曲轴的平衡度进行验证,保证汽车发动机性能的有效发挥,确保汽车行驶安全。

### 4 结语

现代社会,工业化水平有了极大提升,这离不开现代机械制造工艺和精密加工技术的应用与发展。尤其目前的机械制造领域中,市场竞争更加激烈,这就需要与时俱进,基于先进科学技术来提升企业的现代机械制造工艺水平和精密加工技术能力,推动我国机械制造业的健康和快速发展。

### 参考文献:

- [1] 刘海川,张媛,张传勇.现代机械制造工艺及精密加工技术应用研究[J].中国设备工程,2020.
- [2] 管梅.现代机械制造工艺及精密加工技术的应用分析[J].南方农机,2020,v.51;360(20):78-79.
- [3] 苗运歌.浅谈现代机械制造工艺及精密加工技术应用[J].现代制造技术与装备,2019,000(005):175-176.
- [4] 代红想.现代机械制造工艺及精密加工技术的应用分析[J].百科论坛电子杂志,2019,000(004):277.

(上接第 66 页)

传统机床的工作精度较差,严重影响产品的生产效果,利用数显技术对传统机床进行升级和改造,能够显著提升机床的加工精度,避免因操作失误而降低生产效率的情况发生。

## 3 新时期企业机械设备管理策略

### 3.1 树立科学管理理念,创新现有管理制度

传统机械设备管理工作普遍重视技术管理,各管理环节相互离散,导致管理效力比较薄弱。新时期企业应积极树立科学的机械设备管理观念,将传统阶段性管理模式转变为综合性管理模式,将经济、设计、技术、采购安装、更新改造、保养维护以及报废全部纳入到综合性管理工作中,形成符合时代发展需求的新型管理理念,最大化发挥企业机械设备的利用率和生产力。

### 3.2 明确基本技术要求,避免出现设备故障

明确基本技术要求是新时期企业机械设备管理的重要基础。从使用技术层面出发,企业应严格规范机械设备的使用范围、方法以及环境,避免因人为操作不当而对机械设备造成损害,进而影响生产效率。此外,时对机械设备操作人员进行定期的技能培训和操作能力、安全意识考核,全面提升相关人员的专业能力、安全意识以及岗位责任感。从保养维护技术层面出发,相关技术人员应重视日常保养工作,定期对设备部件进行科学润滑,最大化降低机械设备的磨损度和老化度。同时,制定系统、完善的设备故障定期排查计划,

及时发现和处理使用过程中出现的各种故障,避免因设备故障而引发的生产效率下降或者安全生产事故。

### 3.3 优化管理方法,凸显机械设备维修与管理效益

伴随着新时期信息技术和管理理念的不断发展,企业应对机械设备管理方法进行重点优化,根据自身实际情况采用主次因素管理法和全面质量管理法,实现管理职能一体化、方法目标统一化、过程控制协调化。同时,还需始终以“安全”作为核心管理原则,以“安全生产”为指导思想,制定和优化管理制度与生产流程,避免一切因安全管理不当而造成的生命财产损失。

### 4 结语

综上所述,新时期企业机械设备改造是一个复杂的过程,不仅需要企业掌握先进的改造技术,还需要其能够有效协调改造成本、生产效率、安全状况、经济效益等多方面内容。从改造内容、改造方法、改造前期准备、管理理念、管理方法等多个层面进行优化和创新,能够有效提升新时期企业机械设备改造和管理的能力,显著提升企业的市场竞争力。

### 参考文献:

- [1] 熊立贵,涂志刚.基于旧设备改造升级助力智能制造业发展研究[J].机电工程技术,2020,49(01):69-70+158.
- [2] 叶学贤.关于企业的机械设备技术改造与创新[J].世界有色金属,2019(09):253-255.