

# 现代化机械设计制造工艺及精密加工技术分析

李新海

山东莱钢泰达车库有限公司 山东 济南 271104

**摘要:** 随着社会经济与科学技术的进步与完善,为机械行业发展提供了积极的促进作用,传统机械设计和制造工艺已经无法满足现代社会发展需求。我国作为工业大国,工业在我国国民经济中占有很大比重,而机械设计与制造工艺及精密加工工艺技术工业领域使用极为广泛,所以认真研究机械设计与制造工艺及精密加工工艺技术,不但对提高加工效率、提升产品质量有所裨益,而且对促进国民经济发展、提高人民生活水平极具促进意义。

**关键词:** 现代化;机械设计;制造工艺;精密加工工艺

## 引言

随着经济的不断发展,我国的机械制造行业也在不断地革新,当前机械设计制造更多地使用现代化的工艺,生产使用的技术也大体上都以自动化、智能化为基础,这两种技术不仅可以提高生产的科技含量,还可以提升工业产品的产出质量。从目前来看,在机械设计制造行业中,现代化的生产模式和管理理念可以实现产业的完美升级,只有充分利用新兴技术并且实践,不断地调整,加强新技术的开发与运用,才能提高机械制造加工企业的经济效益和生产能力。

### 1 现代化机械制造工艺与精密加工技术的主要特点

#### 1.1 具有比较高的关联性特点

在现代化机械设计制造生产阶段中,制造工艺在整个制造过程中都发挥着极大程度的作用,比如:加工、设计工作都需要制造工艺作为工艺基础,如果在整个过程中某一部分出现问题,那么就会对整体造成不良影响。因此,只有积极将高水平的制造工艺同精密加工技术相融合才能最大限度地提高我国整体机械业的发展水平。由上述内容就可以看出,现代化机械制造工艺和精密加工技术具有比较高的关联性<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 具有比较高的竞争性特点

随着时代的不断进步,我国社会经济与科技水平都有了极大程度地突破和创新,与此同时,人们对现代化机械生产制造的要求也不断提升。为了从根本上提升市场的占有率,相关制造企业就要提升机械制造的效率和质量,这就直接增加了各个企业之间的竞争性水平。在这个发展十分迅猛的时代,只有不断提升自身的制造工艺水平和精密加工技术水平才能市场中占有一席之地,因此,相关制造企业要想保证自身的长久发展就必须提升自身的竞争性水平<sup>[2]</sup>。

#### 1.3 具有比较高的系统性特点

现代机械设计制造工艺和精密加工技术体现出较强的系统性特征,其各自都有自己的系统性要求,同时在机械设计制造和精密加工技术二者之间也会有共同的系统性配合,要求研究人员可以尝试着把机械设计制造技术和精密加工技术融合,提高产品质量,推动生产流程顺利运行,让加工更具有精密性,达到更好的机械加工效果。除此之外,在“绿水青山就是金山银山”的环保理念影响之下,我国机械设计制造领域呈现出环保绿色的特点。把环保理念带入到机械生产中,能够促进机械设计制造工艺进步,结合精密加工技术的优势,共同节约生产能源,避免资源浪费,还要求在生产过程中原材料要保持安全无污染,减小工业生产可能对环境造成的负面影响,达到工业生产和经济效益平衡效果。

### 2 现代化机械设计制造工艺的应用效果

#### 2.1 集成化的生产加工模式

在科学技术不断快速发展的背景下,自动化基础和机械类技术相融合,形成了现代化机械设计制造工艺技术,并且不断从自动化逐渐向集成化方向发展,在这个过程中也衍生出很多新技术以及新的工艺项目。在整个机械设计制造领域中,网络技术和通信技术相互交叉。这样两者有效结合可以更好的推动整个机械行业稳步发展。集成化生产模式的日益成熟,它主要内部构造是由多个子功能结合而成。这些子功能各发挥不同优势,一起构成完整生态系统,集成化生产模式能够进一步降低对人员劳动的依赖。

#### 2.2 智能化的生产加工模式

随着科技不断发展和成熟,人工智能也成为现代自动化技术的一种衍生物或者说是一种替代品。人工智能有着和机械自动化技术相似之处,在当今社会中人工智能也是当今各行各业正在高度重视和改革发展的重点内容。已经受到业内人士高度关注和重视。但是就目前智能化技术

角度来看,我国人工智能技术还尚未成熟。这就说明在未来很长的一段时间内人工智能技术还需要投入研发,机械设计制造领域也需要进行的对人工智能技术进行研究。在很多现代化生产的系统当中去加入人工智能技术和构建智能这些技术。可以很好实现全自动化机械生产系统,让整个系统流程更方便,最终凭借成熟的智能化进行判定和运作。整个人工智能技术重点突出了“智能化”这个科技理念,系统可以自主进行学习和更新,在自动化生产过程中变得越来越聪明,这样不仅可以很好的强化进行生产效率,还可以解决资源浪费问题。

### 2.3 机械设计制造工艺中的环保理念

传统的机械制造工艺中会带来很大的污染,很明显现在高污染的技术无法满足社会对于工业发展的要求,要想减少机械生产造成的污染问题,就要加强绿色的生产理念,而要加快生态文明建设的工作,就要把构建美丽新中国的理念贯彻到底,机械制造行业是我国经济增长中重要的产业,在绿色工业的改革中要占据主要的地位,所以机械设计制造工艺要有环保理念,开展绿色工作,减少排放,把生产过程中对环境的影响降到最低的程度,把整个机械制造行业的模式全部改变<sup>[3]</sup>。传统的生产模式由于技术落后、管理老旧、废物排放从不节制,所以造成对环境的严重污染,原材料的浪费严重,运用环保的理念进行生产可以做到,降低污染,减少原材料的浪费。所以要把环保的理念完全融合在机械制造设计工艺中。

## 3 对目前机械精密加工技术的分析

### 3.1 超精密研磨工艺

传统集成电路的研磨、抛光技术无法满足基板硅片高精度的严格要求。而超精密研磨工艺一般用于加工集成电路中的基板硅片。通过创新集成电路技术可以优化超精密弹性研磨施工技术。并且具有机械研磨和化学研磨的优点,对机械地损伤低、精度较高、完整性强,不会对产品表面造成损伤。

精密研磨技术的应用过程如下:首先,借助计算机把控不同产品零件的粗糙度,通过分批生产方式攻置产品打磨的具体转数。研磨技术的粗糙度建议控制在0.1-0.2 $\mu\text{m}$ 间,对于金属机械产品需要保证其表面的平滑性。如果大规模使用统一的生产机器,应调整设备精度,避免影响生产效率。其次,提高产品粗糙度要求,增加打磨细致度,突出该技术的应用优势。最后,建议依据磁悬浮技术原理,确保设备和产品之间直接接触。借助磁力打磨设备,在提高打磨精度的基础上,避免机械磨损,延长设备的使用寿命<sup>[4]</sup>。

### 3.2 精密加工技术的微细加工

微细加工是针对比较微小的零件进行加工,精密加工技术在这种产品的应用模式有很多,不仅仅可以通过声波技术,还可以使用等离子或者其他更小的单位进行对小零件的加工,微细加工技术可以随着微小单位的微量运动,对体积比较小的零件进行精细化的加工,将提高个体单位的去除率,在这个过程中,表面的物理性质会发生改变,微细加工技术还属于一种新型的技术,还存在许多的问题,其中在加工的过程中由于零件的体积比较小,表明物理性质容易发生改变,所以会发生热量过高的情况下出现,一旦出现热量过高的情况,直接促使加工过程中微小零件的形状因为热量的原因导致变化,甚至有可能导致周边其他的零部件发生变形的情况,所以目前来看,此项技术还没有发展成熟,应用的此种技术的工作人员应该减少此情况的发生,并且积极研究此种问题的解决方案,尽量处理微细加工中的热敏感性的弊病。

### 3.3 切削技术

现代机械设计与制造工艺是一项十分复杂且综合性较强的工作,工种种类繁多涉及到各个专业知识和相关理论知识,比如车工、焊接以及钳工等。在现代社会经济高速发展的时代背景下,企业必须与时俱进,以现代化发展理念为引导,积极运用现代精密加工工艺。在传统的机械设计与制造工艺中,一般是通过切削技术对产品进行初步处理,但是这种方式远远不能达到市场对产品精度的要求。随着市场对机械产品精准度的要求越来越高,为了实现更加精准的机械生产产品,就必须摆脱传统切削刀具的束缚,采用现代机械设计与制造技术减少机床对工件的影响,提高产品精准度,减少资源浪费。目前,精密切削技术应用范围十分广泛,已经应用到航天航空、汽车制造以及各类家用电器的制造领域中。同时,精密切削技术也存在自身的不足,其设备成本较高,一旦出现故障问题或者损坏,其维修费用高昂,而且目前我国对于精密切削设备检测技术还不够成熟,无法就生产设备进行全面检测,进而可能影响生产质量与效率<sup>[5]</sup>。

### 3.4 纳米加工技术

在纳米技术中,可以充分利用纳米技术的优势级特点将纳米工程体现出来,比较代表性的有纳米工程技术。我国工业技术在进行发展时,有效利用了纳米工程机械电子信息技术,使我国工业领域的技术得到进一步提高,并且由于我国信息在技术以及存储方面的增强,使得纳米工程机械电子信息技术得到大力发展,同时推

动了我国经济走向全球化。

结束语：综上所述，精密加工技术在机械制造设计领域中已经被广泛地应用，对于机械产品的精工制作，精密加工技术可以帮助工作人员完成精度要求比较高的产品，进而达到提高工作效率的目的，从机械制造设计技术的特点和目前的理念来看，精密加工技术和机械制造技术的融合更是大势所趋，应该给予精密加工技术更大的关注度，进行进一步的技术融合。

**参考文献：**

[1]刘明.现代化机械设计制造工艺及精密加工技术探

讨[J].河北农机, 2021(08): 128-129.

[2]赵楠楠.现代化机械设计制造工艺及精密加工技术探析[J].内燃机与配件, 2021(14): 109-110.

[3]吴兆平.现代化机械设计制造工艺及精密加工技术研究[J].科学技术创新, 2021(12): 56-57.

[4]张鑫.现代化机械设计制造工艺及精密加工技术探讨[J].中国设备工程, 2021(04): 160-161.

[5]王志刚.现代化机械设计制造工艺及精密加工技术分析[J].江西化工, 2020(4):139-140.