

# 探究现代机械制造工艺和精密加工技术

南水平

成都四威高科技产业园有限公司 四川 成都 611731

**摘要:**我国目前的现代化建设趋于完善,人们的生产,生活质量也越来越好,但在这样的背景下,我国机械制造业也面临着更多的机会和挑战。现阶段我国的机械制造大多使用现代化的制作工艺,其生产方式也逐渐向智能化、信息化发展。因此,在机械制造行业中,积极应用现代化的机械设计制造工艺有助于实现机械制造产业的升级转型。现代机械制造工艺与精密加工技术随着时代的发展也越来越成熟,相关构件的加工精度也逐步提高,并且随着技术不断的革新,制造业的工艺流程也变得愈发复杂。

**关键词:**现代化;机械设计;制造工艺;精密加工;技术分析

## 引言

机械制造行业是现阶段推动我国经济发展的重要行业之一,越来越多的人关注机械制造业中精细化制造工艺的应用和发展,在科学技术快速发展的大环境下,应紧紧地抓住科学技术发展的机遇,优化机械设计制造工作以及精密加工技术,为机械制造产业注入升级与活力,切实增强机械制造产业实力,提升机械制造产业的国际竞争水平。对于机械制造企业来讲,其需要着重构建机械设计制造工艺和精密加工技术应用体系,从而科学地指导机械制造工作,保证自身生产效率与质量。

### 1 现代化机械制造工艺与精密加工技术的主要特点

#### 1.1 关联性

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。

#### 1.2 系统性

在机械制造领域,制造工艺与精密加工技术密不可分,机械制造本身较为复杂,在经济水平不断提升、科学技术不断进步的时代背景下,我国机械制造也随之提升。为了探寻机械产品的品质进步途径,需要大力应用新的技术手段,不论是在工艺方面还是在精密加工方面,都要融入更多的创新技术,保证机械制造产品性能的稳定性。在机械制造过程中,不断追寻更高的产品质量与技术水平,推动机械制造有序进行<sup>[1]</sup>。

#### 1.3 综合性

在机械制造加工过程中,充分展现了综合性的特性。由于机械制造所涉及的范围较广,因此整体生产体系也不断扩大和延伸,从而有效弥补传统制造过程中出现的问题,有助于提升机械制造的水平,更加多元化、全面化的发展。现阶段,机械制造体系的综合性愈加明显,既包含机械制造技术又包括自动化与光学领域,生产所涵盖的范围也更加广泛。信息技术的高速发展使得计算机、大数据的应用也更加广泛,有助于制造技术水平提升的同时,提高技术的创新能力,促进了整个机械制造业的高速发展。作为传统机械制造技术的延伸,机械制造技术的适用范围更加广阔,符合现代化社会的发展需要,为经济的高质量发展奠定了良好的基础。

### 2 精密加工技术与机械设计制造工艺关系

现代化机械制造工艺融合了计算机、现代控制、传感检测以及网络通信技术为一体的现代制造业基础技术。优势在于精度高、效率高以及自动化能力强等。能够有效实现自动化、智能化的工艺水平。对于机械制造来说,精密加工技术具有重要的意义。机械设计制造工艺主要应用于材料的供应以及产品运输整个过程中,在整个过程中最重要的是机械加工工艺。产品质量的高低直接取决于机械加工的精度,因此,加工技术的提高对提升产品质量具有积极的作用。机械加工制造的过程中既需要对各环节进行精准的把握,更需要准确应用精密加工技术,从而确保产品的生产质量。精密加工技术与制造工艺技术在机械制造中拥有同等重要的地位,精密加工技术是机械制造工艺的基础与前提,在机械制造过程中,若缺少精密加工技术,则整个工艺流程就不会完整,生产效率就会大大降低,产品质量也会受到相应的

影响。只有在机械设计制造过程中精密加工技术充分发挥自身的积极作用,才能确保工艺质量和水平。当前,我国汽车制造业在追求产品质量的同时,更加重视精密加工工艺水平的提升,从而展现汽车制造业的综合竞争实力<sup>[2]</sup>。

### 3 现代化机械设计制造工艺具体应用技术

#### 3.1 超精密抛光技术

超精密抛光技术分为超声波抛光、化学抛光以及电化学抛光三种。其中,超声波抛光在超精密抛光技术中应用最为广泛,借助声波实现材料表面的打磨,使得材料能够满足抛光效果。超声波抛光能够将产品的精度控制在 $0.02\mu\text{m}$ 以内,而粗糙度偏差则能够控制在 $0.1$ 到 $0.2\mu\text{m}$ 左右,同时,超声波抛光技术对设备要求较低且操作较为简便,有助于提升工作效率。但超声波抛光技术的弊端在于只能对导电性能较差的硬质材料进行加工,当材料导电性较强时,加工的效率会大幅度降低。化学抛光能够将化学溶液与剖光工艺相结合,实现材料表面的抛光处理,化学抛光对设备无较高要求且操作较为简便,工作效率较高。通过化学抛光的方式能够将粗糙程度降低到 $0.18\mu\text{m}$ 以内,主要在金属加工中应用较为广泛。但同时,如果大量使用化学溶液则会对人员、设备造成损害,甚至产生化学污染问题。电化学抛光通过对工件的表面进行相应的电化学处理,使得产品表面光洁平整,通过电化学抛光技术能够有效提高加工精度,其精度能够控制在 $0.18\mu\text{m}$ 左右,平整度显著提升。除此之外,有效融入其他抛光技术时,能够降低粗糙度偏差,提升工件的性能<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 智能化机械生产模式

人工智能技术依靠自身特有的智能化,科技化特点,能够在一定程度上作为自动化技术的替代品和互补品,这也是现阶段我国不同行业改革创新的关键内容。虽然人工智能技术发展速度比较迅猛,但是,在我国机械生产制造方面,人工智能技术发展还不完善,这也在一定程度上表示,智能化技术还有比较大的发展空间,相关技术人员要在机械制造领域进一步加强对智能化技术的创新和研究。将人工智能技术同现代化生产系统相结合,有助于积极打造智能化,科技化的生产制造系统,从而最大限度地实现全自动机械生产设计新模式,只需要相关工作人员进行基本操作,比如:相关参数的输入设定等,当输入设定完毕以后,智能化系统就能对生产链条进行系统性的分析和处理,依靠其智能化系统来进行相应的选择和判断。人工智能技术的应用重点凸

显出了其智能化和科技化的特点,能够最大限度实现自主加工制造,在提升机械生产制造速度的同时还能够减少制造成本的使用<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 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>[5]</sup>。

#### 3.4 柔性制造技术

数控机床是目前我国工业加工领域中应用比较早,也比较多的一种加工技术,在农业机械制造中,数控机床加工技术也发挥着重要作用。通过对机床进行操作和控制,在数控单元中进行运行和管理,这里的数控机床中,以数控单元为核心,在具体应用中,需要相关技术人员将农机设计理念转换成相应的编程语言,进行输入,保证相应数控单元能够准确接收指令,开展相关加工工作。件数控加工中的精密控制效果实现。在数控加工技术应用中,将传感器作为主要的监测设备,可以通过远程控制系统应用,及时对设备和加工中的异常信号和故障问题进行监测,及时发现异常情况,快速相应处理,确保控制效果。将数控机床加工技术应用到农业机械制造中,必须要提前选择好相应机床种类,要结合实际的情况和需要来确定零部件的设计以及加工方案,再结合相应要求,安排专业人员进行流程编写,并确定最终的操作脚本,完成后对于相应脚本程序进行测试,确保正确性和稳定性,以便及时发现和解决问题。测试没有问题后,将其导入机床数控设备中,由系统来实施解码和编译操作,此时,刀架会与之配合,机床也会自动进行相关操作,确保相应农业机械零部件的加工精度达标,同时,也能确保相应加工流程的规范性,保证加工中的人员和设备安全性<sup>[6]</sup>。

#### 4 结束语

综上所述,机械制造工艺与精密加工技术是我国机械制造行业的重要基础。对我国机械制造行业发展有着深远影响。为了不断提升我国机械产业发展,相关领域研究人员要以我国国情为基础,精准定位我国机械制造发展水平,把握机械制造工艺与精密加工技术之间的关系,意识到要不断提升精密加工技术水平,促进机械制造工艺进步与提升,起到推动我国机械制造产业发展的目的,把握二者之间存在的关系,促进我国机械制造业稳健发展。

#### 参考文献:

[1]张强.农业机械设计制造工艺与精密加工技术分析

[J].南方农机,2020,51(22):40-41.

[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,2020,51(20):72-73.

[3]王友桂.现代机械制造技术及加工工艺的思考[J].中国设备工程,2021(17):99-100.

[4]林建平,徐南婕,张凯,等.轻量化设计方法领域的革命——包含材料性能设计的机械设计新方法[J].模具工业,2020,46(12):29-34.

[5]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.

[6]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.