

# 机械制造工艺与机械设备加工工艺研究

郭明政 陈涛 李腾飞

河南千年冷冻设备有限公司 河南 焦作 454150

**摘要:**随着社会生产力的发展和社会经济的发展,传统的生产技术已不能满足现代社会对机械产品的高要求,机械制造业面临着新的机遇与挑战,需不断加强机械制造工艺的具体研究和开发,必须保障精密加工技术和机械制造工艺之间的相互结合,才可以在激烈的市场竞争中占据优势,同时加强对于先进技术的学习和设备引进。对于实际生产中出现的问题不断进行总结,以此来提升自身的制造水平和工艺水准,保证自身产品质量和竞争力。

**关键词:**机械制造工艺;机械设备;加工工艺

## 引言

随着当前时代的持续发展进步,对当前机械制造加工技术的要求逐渐提高。为了满足广大人民群众的日常生

### 1 机械制造工艺概述

机械制造对我国各行各业的发展都有着极其重要的作用,是所有机械设备发展的根基所在。随着先进技术的不断发展,各种现代机械制造工艺也越来越成熟,其在机械设备制造加工行业内起到的作用也越来越明显。自动化技术在机械制造工艺中的应用,不仅能够提高机械材料的利用率,还能够降低工作人员的工作压力,且随着现代机械制造工艺的成熟应用,各种机械设备的精准程度更得到了大幅提高。机械制造工艺是由现代焊接工艺、微机械工艺组成的工艺体系。其中,现代焊接工艺是一种以加压方式接合金属,或以加热方式接合热塑性塑料的工艺,包括电阻焊、气体保护焊、搅拌摩擦焊、螺柱焊等几种类型;微机械工艺是借助传感器装置收集温度、压力、速度指标,根据指标进行机械制造的工艺。微机械工艺包括复合微细加工技术、微机械蚀刻技术、硅表面微机械制造技术、X光蚀刻精密电铸模造成形技术几种技术等。

## 2 机械制造与加工工艺的特点

### 2.1 系统性

现代机械制造工艺和精密加工技术都具有系统性的特点,只有将现代机械制造工艺和精密加工技术联合应用,才能更好地对机械生产过程中遇到的各种材料进行分析和处理。同时,现代机械制造工艺和精密加工技术的应用,也能够大幅提升机械设备制造、加工的质量和效率,规范化的生产流程,也有助于推动机械设备制造加工相关行业的快速发展。

### 2.2 技术种类多样

现代机械制造工艺与精密加工技术具有种类多样的特点,不仅涉及了气体保护焊接、埋弧焊、电阻焊等现代机械制造工艺,而且涉及了精密切削、精密研磨、纳米技术等精密加工技术。在学科交叉发展过程中,现代机械制造工艺与精密加工类型有望进一步增加。

### 2.3 关联性

现代机械制造工艺和精密加工技术有着较为紧密的关联。进行机械设备以及零配件生产时,首先需要严格遵守现代机械制造工艺的工艺技巧和流程进行初步制造,其次要对已经制造出大体形状的产品进行精密加工,最后在现代机械制造工艺和精密加工技术二者共同的作用下,保证机械设备以及零配件的最终生产质量<sup>[1]</sup>。机械设备制造行业内,缺少现代机械制造工艺和精密加工技术中的任意一种,都会导致整个行业衰退,只有确保现代机械制造工艺和精密加工技术共同进步,才能够更加快速地推动机械制造行业的发展。

## 3 机械制造工艺与机械设备加工工艺

### 3.1 模具成型技术

模锻塑性成型法是一种直接利用模具将金属材料制作成零件的方法。这种方法能够最大程度地提升加工金属材料成为零配件的整体效率,但同样也存在一定的局限性,它只适用于一些常态的金属零件制造加工工艺。特定机械零配件则不适合应用这种方法,一方面是因为特定机械零配件的需求量不是特别的大,为此制作模具会增加制造成本,不利于相关企业更好的盈利;另一方面则是因为特定机械零配件的模具一般都比较复杂,即使需要制造模具,机械设备制造难度也比较高,不能保证机械制造的质量和效率。

### 3.2 电阻焊接技术

电阻焊技术通常在表面通电的时候进行操作,通过

电阻产热的效果来使得焊接处融化,从而实现焊接工作。电阻焊技术能够在短时间内完成焊接,因此具有良好的工作效率,同时对于最后的工作质量也有着良好的保障。因此该技术能够适用于一些使用频繁的设备电器中,例如汽车焊接、家电维修制造等。但是这种技术的相关设备后期维护成本较高,同时前期投入成本较大,因此不利于广泛推广。

### 3.3 精密切削加工技术

在一般情况下,精密切削加工技术指的是基于能够实现高精机械加工精度的装置来完成各种金属的切削过程,在整个金属切削的过程中能够最大限度地降低数控机床、加工中心刀具以及工件表面对于实际加工精度的不利制约。精密切削加工相关工程技术人员在进行精密切削过程中所采用的机床必须要具有刚度高、抗震性强和热形变程度小的特点,与此同时也需要借助氧气静压等加工技术才能保证切削的精度。精密切削加工技术在机械加工过程中起到了非常关键的作用。

### 3.4 螺柱焊接技术

螺柱焊接技术主要被应用于焊件与螺柱之间的焊接,也是现代机械制造工艺中一种较为关键的技术工艺。在进行机械设备零配件制造加工时,一般都会利用螺柱进行零配件的连接和固定,这时便需要应用螺柱焊接技术。使用螺柱焊接技术焊接后的机械,不仅会更加牢固,有的还可以起到防漏水、漏气的作用。根据螺柱焊接技术应用范围的不同,也可将其分为储能式和拉弧式两种<sup>[3]</sup>。一般情况下,储能式螺柱焊接技术被应用于重工业领域,而拉弧式螺柱焊接技术则被应用于轻工业领域,正是螺柱焊接技术在机械制造行业中的应用,才使得机械制造行业一直处于快速发展的状态。

### 3.5 气保护焊技术

气保护焊技术主要是通过电弧产热来完成焊接工作,具有一定的特殊性。在采用该技术时,电弧四周通常分布着保护气体,同时在气体的保护下能够保证焊接工作不受到外界影响。因此在选择保护气体时需要选择化学性质不活泼的气体,例如二氧化碳,以保证电弧焊接的稳定可靠,从而提升使用效果。

### 3.6 研磨

在工程行业中,搬运机械设备的精度对机械设备的性能影响较大。打磨工序是搬运机械设备打磨工序中具有代表性的操作形式。这个过程对加工精度要求比较高,对于一些中小型的光学通孔机械器件来说,圆柱度的长度必须要准确。研磨过程本身可以在应用过程中形成保护机械设备的油膜,从而保证机械设备的表面质量<sup>[4]</sup>。同时,磨削

工艺还可以使机械设备在应用中产生表面支撑速度,从而使机械设备具有更好的耐磨性,对延长机械设备的使用寿命起到重要作用。结合当前科学技术水平的不断提高,应用于机械器件加工的磨削工艺也得到了一定的发展,超精密磨削技术的应用可以改变传统的硅片抛光方式。基于相对运动原理,磨粒用于机械设备的精加工需要。

### 3.7 纳米加工技术

纳米方面的加工技术属于先进的加工制造技术,在通常状况下该先进技术反映了现代物理学科以及先进工程领域科技的最新成果,应用纳米相关的加工技术的条件是比较苛刻的,执行过程的难度相对比较大。针对产品的表面粗糙度数值在1nm范围的情况下,常规的抛光以及磨削方法是无法实现这个精度的,这时必须要采用原子量级的抛光相关技术才能够加工到这个精度等级<sup>[5]</sup>。与此同时,目前国内机械加工领域在纳米方面的技术辅助下,在机械产品加工制造的最终精度方面取得了明显的提升,基于此为机械加工制造领域进一步发展开拓了巨大的空间。

### 3.8 搅拌摩擦焊接技术

搅拌摩擦焊接通常多见于欧洲地区的制造工艺中。近年来我国也引入了该类技术,并广泛应用于航空、铁路等领域。从应用层面而言,搅拌摩擦技术适用面广泛,并且具有很大的优势。举例而言,当维修工作需要运用焊接工序时,仅仅需要搅拌头就能够完成维护工作,避免了传统的焊丝焊接,减少了资源的浪费<sup>[6]</sup>。同时对于部分金属焊接而言,该技术能够实现低温焊接,大大降低了焊接条件和需求。

## 4 提升机械制造加工水平的有效措施

### 4.1 合理选用加工设备

加工设备是机械制造与加工过程中的关键。合理地选用加工设备,能有效地提高产品的精度。在选用机械设备时,必须遵守的原则如下:保证产品的可用性,提高产品的生产率。为了提高加工精度,可选用一般的车床或铣床,以适应不同的加工条件。对加工机床所加工产品的特定参数进行对比,能够根据实际的需要和精度来选用适合的机床。

### 4.2 提升技术人员的操作技能

技术的应用离不开技术人员的操控,若技术人员的专业知识技能不精,那么不管多先进的机械制造工艺和精密加工技术,都无法发挥出其本身的作用。因此,想要提高现代机械制造工艺和精密加工技术应用水平<sup>[7]</sup>,最关键的便是提升技术人员的操作技能水平。机械制造加工企业首先应在进行技术人员选聘时提出较高的要求,

其次在工作周期内,要定期对技术人员进行培训,尤其是引进新的机械制造工艺或精密加工技术时,更需要对技术人员进行专业性培训,这样才能够确保技术人员将机械制造工艺和精密加工技术的作用发挥出来。

#### 4.3 控制故障率

机械加工过程对设备的稳定性要求很高,若设备有缺陷或不稳定,会对产品的制造产生不利的影 响。在机械制造过程中,随着制造过程的可靠性不断提高,技术人员要加大对设备的管理力度,每年都要进行定期的检修,使设备出现失效问题的概率降到最低。此外,为了降低机器部件的失效概率,应经常对有损坏的部件进行更换。结合生产实践,适时地引入先进技术,并克服现有技术的缺陷。总之,通过降低故障率,可以极大地提高机械产品的品质。新技术和新概念的引进,使得生产工艺的稳定性和可靠性得到了极大的提高<sup>[8]</sup>。

#### 4.4 建立质量管理体系

机械制造加工企业还应注意对质量管理体系的建立,通过对不同制造加工环节现代机械制造工艺和精密加工技术的应用工序建立责任制,提升技术人员对现代机械制造工艺和精密加工技术的重视程度,从而更稳定地保证所有机械产品应用机械制造工艺和精密加工技术的水平。

### 5 机械制造与加工工艺的发展方向

#### 5.1 灵活性

机械数控机床是机械产品生产的重要前提 未来发展应加强机械数控机床的模块化控制,提高其自动化、智能化发展水平,将先进的生产工艺融入生产。诸如传感器技术、快速检测技术和神经网络技术等推动了机械制造技术和精密加工技术向智能化、信息化和数据化发展。

#### 5.2 一体化

传统的机械设计与制造是相互独立的,相互之间不具有紧密的联系。传统的机械制造过程不仅耗时、烦琐,而且会耗费大量的生产费用。现代制造技术将设计与制造技术结合在一起,充分发挥了其优越性,使机械设计、制造、加工变得更为高效和便捷。

#### 5.3 高性能

在机械加工制造业中,机械零件的出厂指标主要有机械制造产品的生产速度、工作效率和产品精度三类。今后应改进机械制造工艺,努力提高机械制造的制造速度、生产效率和产品精度,提升机械制造产品的性能指

标和工作效率<sup>[9]</sup>,促进机械制造的发展技术和精密加工技术朝着更高效的方向发展。

#### 5.4 信息化

目前,我国的信息技术已经进入了一个比较成熟的发展时期。信息技术能有效地改善机械产品的精确性和总体品质,在机械制造、加工等领域有着广阔的应用前景。从生产的观点来看,机械制造是各种高科技融合交叉的生产过程。在未来的日子里,机械制造将会对新技术进行进一步的高度整合,机械制造业的信息化已经成为一个不可阻挡的潮流。

#### 结束语

综上所述,目前,我国的机械制造业处于快速发展时期,智能化的程度日益升高。在市场经济飞速发展过程中,现代社会对产品制造工艺提出了更加严格的要求,产品制造方不仅需要确保产品质量达标,而且需要赋予产品外在美观性。机械制造工艺与精密加工技术是现代产品制造需求催生的产物,在多年的发展应用过程中取得了喜人的成果,也获得了电子制造行业、冶金行业的青睐。因此,分析现代机械制造工艺与精密加工技术具有非常突出的现实意义。

#### 参考文献:

- [1]陈建华.我国机械设计制造工艺与精密加工技术的发展现状[J].南方农机,2020,51(24):80+85.
- [2]王俊益.机械制造工艺与机械设备加工工艺研究[J].河北农机,2022(9):79-81.
- [3]许东光.机械制造工艺与机械设备加工工艺分析研究[J].中国设备工程,2020(21):125-127.
- [4]方凯.机械制造工艺与机械设备加工工艺研究[J].内燃机与配件,2022(6):81-83.
- [5]彭冬,陈翱,刘毅.机械设计制造工艺和精密加工技术在发动机中的应用[J].内燃机与配件,2022,(02):200-202.
- [6]许世全.机械制造工艺与机械设备加工工艺研究[J].房地产导刊,2021(9):292.
- [7]吴权华.机械制造工艺与机械设备加工工艺研究[J].造纸装备及材料,2021,50(3):88-90
- [8]彭卫发,文灏.机械自动化在机械制造中的应用研究[J].农机使用与维修,2021(10):38-39.
- [9]姜德鹏,孙燕斐.机械制造工艺与机械设备加工工艺研究[J].商情,2021(8):145.