

# 探究材料成型与控制工程中的金属材料加工

赵先亭

盛安建设集团有限公司 山东 淄博 255022

**摘要：**材料成型与控制工程是金属材料成型加工中的关键环节，只有做好这两项工作，才能提高金属成型效果，提高金属成品质量与使用性能。因此，我们需要高度重视材料成型与控制工程，根据金属材料的不同属性选择合适的加工技术，严格控制加工中的各项细节，提高金属材料的综合性能，满足不同行业的生产建设需求，促进经济建设的可持续发展。

**关键词：**控制工程；材料成型；金属材料加工

引言：在进行金属材料的加工过程中，材料成型与控制工程技术所发挥的作用至关重要。因此，具体生产和加工中，相关企业和技术人员一定要加强材料成型与控制工程技术的应用研究，明确其应用过程中的具体注意事项，并做好工艺流程和工艺参数的合理控制。通过这样的方式，才可以使其技术优势得以充分发挥，在确保整体生产加工效率与质量的同时进一步提升金属利用率，避免金属材料浪费或者是产品加工失败等情况对材料利用率产生的不利影响，在有效满足金属材料实际加工和应用需求的基础上尽最大限度确保相关企业的经济效益，促进企业的良好经营与发展。

## 1 材料成型和控制工程概述

在进行金属材料的加工过程中，可以借助于一定的辅助增强措施来实现金属材料抗压性能以及耐磨性能的提升，同时也应该按照金属材料的实际种类和应用功能情况来进行加工工艺的合理选择。通过这样的方式，才可以让原材料得以充分利用，满足金属材料的实际加工与应用需求。相比较普通形式的金属材料加工而言，在复合型金属材料的加工过程中，其加工工艺更加繁琐，质量控制难度更大。因此在具体加工中，相关企业一定要对金属材料进行深入研究，以此来实现其基本特征的全面掌握，然后根据其基本特征来进行加工技术的合理选择。在当今，材料成型和控制工程已经在金属加工领域中实现了广泛应用，同时也为该行业的技术改革与创新提供了足具先进性的技术支撑，更为金属材料加工中的效率与质量提升奠定了良好基础。

## 2 金属材料加工要求

金属加工工艺是复杂系统的，它需要多项技术的支持才可以进行加工，例如金属材料加工需要用到锻造、焊接、冲压等多个技术。由此可知，金属材料加工对加工工作人员的技术要求是很高的，每一个制造环节都不

允许出错，因为一旦出现问题那么最终成型产物质量就会不达标，既浪费了原材料又耽误了工时，给制造企业带来一些不必要的损失。因此，金属加工操作员必须具备专业的知识技能，对材料的内在构造、化学特质都有充分的认知，这样就可以提高产物的最终质量。

## 3 金属材料成型加工的原则

机械设备、建筑工程、工业生产中都有用到金属材料，在人们的日常生活中也有着广泛的应用。金属材料硬度大、强度大，具有良好的导电性与导热性，它的这些优点可以满足不同机械材料的需求。但是，它的这种高性能也有一定的劣势所在，在加工金属材料时，会大大提升加工制作的难度。一般情况下，进入到锻造环节，就很难对金属材料进行变形处理，这导致在制造金属材料的特殊形状或者特殊尺寸时，就无法进行锻造处理<sup>[1]</sup>。针对连续性纤维增强金属材料，在成型加工过程中，需要用到复合型加工方式，这样才能提高材料的成型效果与成品质量。

## 4 材料成型与控制工程中的金属材料加工技术分析

### 4.1 焊接成型

对于传统的成型加工技术而言其主要是利用焊接后的二次成型来提升构件的成型质量。焊接成型技术主要是在高温以及高压的情况下，通过焊接材料譬如，焊条或者焊丝的作用下对各金属材料进行整合，然后进行加工成型的技术。此技术主要是被应用在航天、汽车机械制造等领域中。须注意的是，在进行焊接成型加工过程中，金属材料间有可能会发生化学反应，进而增强金属和增强物之间的接触，进而降低了焊接速率。为了有效地解决此类问题在实际焊接过程中需要通过轴对称旋转方式来进行金属或者增强物的转换，然后再把焊接接头放置到高温环境下，进而使其成为融化形态进而成型加工。

### 4.2 压铸成型法

压铸工艺是当前一种相对来说比较常见的金属铸造工艺,压铸工艺的主要特点是利用模具腔直接对即将融化的金属加以高压模具,一般情况下都是用强度较高的合金加工而形成的,这个过程和注塑成型是比较相似的。将金属材料进行稀释化,然后放在一个模具里面用精湛的压缩计数器进行加工,从而使金属材料制作成精细质量很高的金属零件。当然,压铸技术所制造的金属材料是不能用热处理进行强化加工的<sup>[2]</sup>,但是压铸技术为了克服这种缺陷,经过不懈的努力,现阶段压铸技术已趋近于成熟,在模具中运用更加精细化的科研技术去进行金属材料的加工可以使金属材料加工成的零件,有质量的保证,也提高了金属材料制作加工的效率,在铸铝范围内,高压铸铝低压处理以及重力压铸铝都包含在其中,只不过铸造的方法应用的过程有一定的差异而已。比如说在关于铸铝加工的过程中,包含了重力制造的方法,这一工艺方法主要是指金属液会在重力作用下直接注入到铸型的模型工艺当中,也被叫做重力浇铸。同时高压铸铝也是常用的一种工艺方法,是利用模具腔对融化的金属施加高压,凝固后获得高质量铸件的一种工艺。

#### 4.3 电切割技术

在金属材料成型加工中使用电切割技术时,需要根据材料的加工形状要求,选择合理的切割方式与切割工艺,提高金属材料的加工质量与精准度。切割时主要使用正溶解切割法,这种切割方式有一定的弊端,由于切割时与金属材料发生摩擦,产生了一些切割粉末、杂质等,如果这些微小物质掉落到加工孔中,不利于加工操作的正常进行,为了有效解决这个问题,进行电切割时<sup>[3]</sup>,需要利用零件与负极之间的间隙,做好清洁清洗工作。跟传统的放电加工方式相比,电切割技术具有明显的应用优势,它可以在运动电极线内部引进全部的电流液,在借助电流液的局部压力进行冲刷处理,这样可以确保局部的高温控制在稳定状态下,提高金属成型效果,提高金属成品质量与使用性能。

#### 4.4 挤压成型法

在金属材料进行加工的过程当中,使用配料会受到三相不均匀压应力的作用,在这一作用下,从模具的孔口或者是缝隙容易挤出使其和恒杰面积减少的长度一样,最终成为需要的制造品。将有色金属作为主要的例子进行分析可以发现,有色金属可以划分为重金属,密度会在 $4.5\text{g}/\text{m}^3$ 以上,而重金属比如说铅,铜,锌等等都会包含在其中,当然除了重金属以外,还有轻金属,轻金属的密度相对比较小,这些金属的化学性质相对来说也比较活泼,比如说典型的铝和镁。贵金属地壳当中

含量相对于其他的金属来说比较少,提取起来也相当困难,相映的价格比较高,那么自身的化学性质是比较稳定的,比如说金,银。等等稀有金属也存在于其中,稀有金属的种类比较多,比如说轴<sup>[4]</sup>。在接受材料进行加工时,如果把材料直接放入模具中去进行加工,这样有可能使材料与模具不易分离,因此可以在加工之前象模具里放一点润滑油,这样可以有效的使接受材料进行完整的加工,以及更好的分离,同时也保证了金属材料不易浪费。在挤压成型工艺中对于金属材料的要求也很高的,金属材料的硬度质量以及效果都是需要经过层层测试去决定,最后加工制作成零件。

#### 4.5 机械成型

金属材料加工成型中使用最多的加工技术方式就是机械成型,金刚石刀具是主要的使用工具。铝基复合材料具有良好的使用性能,它的密度比较低,尺寸稳定性强,耐磨性与强度比较高,跟其他金属相比,它的疲劳强度也比较高,在汽车、航空航天、电子领域等都有广泛的应用。对铝基复合材料进行加工时,需要使用到金刚石刀具,加工方式有很多种,可以根据具体的金属材料成型要求选择匹配的加工方式,常见的加工方式有车削、铣削、钻削。车削加工是常用的加工方式<sup>[5]</sup>,它需要使用硬合金刀具切割材料,在切割过程中产生的热量比较大,为了保证金属材料成型效果与成品质量,需要对热量采取冷却处理方式,使用的冷却材料就是乳化液。

#### 结束语

综上所述,在金属加工过程中,材料成型和控制工程这两项技术将会对其加工质量产生直接的影响作用。因此,在具体加工中,相关企业一定要充分注重材料成型和控制工程技术的合理应用。并通过工艺技术的不断改进来实现金属材料加工控制水平的不断创新。这样可以有效确保金属材料的加工质量,满足当今时代工业化发展所需,促进金属加工技术的良好发展。

#### 参考文献:

- [1]张驰,陈继兵.材料成型及控制工程模具制造技术探究[J].现代制造技术与装备,2020(03):146-147.
- [2]孙川.材料成型与控制工程中的金属材料加工分析[J].科技创新与应用,2020,(13):117-118.
- [3]王生鹏.材料成型与控制工程中的金属材料加工[J].商品与质量,2019,(22):129.
- [4]石浩东.材料成型与控制工程中的金属材料加工探究[J].南方农机,2019(22):140-141.
- [5]石浩东.材料成型与控制工程中的金属材料加工探究[J].南方农机,2019,50(22):140-141.