

刍议材料成型与控制工程中的金属材料加工

葛 鑫

(铜陵学院, 安徽 铜陵 244000)

摘 要 在我国经济飞速发展的环境下, 人们对工业方面发展的关注力度逐渐加大。机械制造业是工业其中的一个重要体系, 该体系与属加工材料的制造有着重要联系。金属材料加工技术是我国各行业发展的必备前提, 推动该技术的提升是极其重要的。而在金属材料加工技术中, 核心工艺则是材料成型以及控制工程工艺。对该工艺进行优化、革新, 是进一步推动机械制造业发展的必然选择。本文就此展开相关的研讨。

关键词 材料成型 控制工程 金属材料加工

中图分类号: TG14

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)01-0028-02

金属材料在我国工业发展过程中有着非常重要的作用, 在许多工业生产当中需要使用到大量的金属材料, 而这些材料需要将原材料通过一系列的加工工艺进行加工处理后才具备某些特性, 从而能够被加以利用。这一过程就牵扯到了材料成型及控制工程工艺流程, 该流程当中包含的工艺种类非常多, 通常要结合金属材料的不同性质来选择合适的工艺来对其进行加工处理^[1], 这样能够保证金属材料在通过加工后能够更好的成型, 并且具备较高的质量以及可塑性。目前常见的材料成型以及控制技术主要分为铸造技术、焊接技术以及锻压技术等, 拥有非常广泛的应用范围^[2]。

1 金属材料挑选的原则

1.1 使用性原则

任何金属材料在使用的过程中都需要去遵循使用性原则, 因为不同的金属材料所具备的特性不同, 这也就决定了其用途的不同, 选择恰当、合适的金属材料往往能够更加容易满足工业生产以及经济效益的需求。

首先是要在进行金属材料挑选的过程中, 严格的按照产品的功能需求、相关性能以及使用寿命等几项重要的因素来选择金属材料^[3]; 其次是去注重产品生产的经济效益, 金属加工除了具有工业用途以外, 良好的经济效益也是加工企业的最终目的, 使用不同生产方法、选择不同加工材料所制成产品的经济效益会有很大的不同, 因此在挑选金属材料时, 要首先考虑材料的加工方向^[4], 然后去挑选最具经济效益的材料进行加工; 再者是要去考虑金属材料的安全性能, 要对加工过的金属材料进行一系列的安全性能测试, 因为金属材料加工前后的性质发生了巨大改变, 而如果不选择合适的途径去进行使用就有可能出现某些安全隐患, 因此要充分考虑这方面因素以便排除所有隐患。

1.2 环境性原则

任何金属材料的使用都不得对环境造成危害, 在现今的金属材料加工过程中, 人们为了追求材料加工后的美观性, 会在材料的表面涂上一层镀层, 以此来达成对美观和防腐的追求目的。但是这些构成镀层的材料本身就具备

了一定的有毒物质, 当这些金属材料被废弃以后, 如果没有进行妥善的处理, 那么其就会对环境造成较大的危害^[5]。其次是要尽可能的去减少材料的使用种类, 这样可以节省大量的金属原材料, 并且还能够简化生产流程, 更加方面进行回收再利用, 提高资源的使用效。

2 金属加工在成型过程中的加工工艺

2.1 焊接加工工艺

焊接是金属材料加工成型过程中的一项重要工艺技术^[6], 该技术是否能够合理的使用将会对成型后金属材料的质量造成较大的影响。首先是要整体的提高对各个焊接过程中的质量把控, 其次是提高对生产环节的重视程度^[7], 在材料加工生产的流程中要避免任何操作失误情况的发生, 并预定一套完整的应急措施, 进一步确保生产过程的安全性, 因为在实际的金属加工生产过程中, 生产环节是最为一个步骤, 这一步骤不仅与加工后材料的最终质量有关系, 同时也是各种失误情况的频发阶段, 一点出现操作失误情况, 那么就会对整个生产流程造成巨大的影响, 为此要提前做好焊接工艺的各项准备分析工作, 提升工艺技巧, 减少失误情况的发生。对于焊接失误的废品, 要及时的进行预处理措施, 如对废品进行物理处理法或者是化学处理法进行处理, 物理处理法就是根据废品的物理化学特性, 采用重力分选、磁力分选、电力分选、光电分选、弹道分选等方法进行处理^[8]。化学处理法的主要过程是将废品经过一系列化学反应转换成有用物质以及能源, 常用手段有煅烧、焙烧、烧结、溶剂浸出、热分解、焚烧、电离辐射等。

2.2 铸造成型工艺

铸造成型工艺技术同样也是金属材料加工过程中的一项重要技术, 该技术的主要实现过程就是向金属加工品当中添加一些增强颗粒, 这些增强颗粒可以改变金属熔体的流动性以及粘度, 从而让其向不同的方向去变化^[9], 同时在这一过程中还会伴随着一系列的化学反应, 改变了金属本身原有的特性, 并在增强颗粒的影响下产生了新的特性, 具备了新的使用途径。这一加工过程中要去注意对增强颗粒的选择以及温度的控制^[10], 要根据加工品的最终使

用途径去选择合适的增强颗粒,然后在加入颗粒的时候控制好温度的变化,以便更好的促进其产生变化。工作人员要观察记录温度变化,在不同的温度阶段进行不同的操作,选择最为合适的加工工艺手段来确保加工的质量。

2.3 挤压和锻模塑性成型工艺

挤压和锻模塑性成型同样也是金属材料加工时的重要工艺之一,在金属加工过程中,如果让金属材料直接与加工模具进行接触,那么加工后的金属材料表面的光滑性就会受到影响,不仅降低了材料的美观程度,同时也会对其质量产生一定影响,为此就需要在这个过程中通过该技术来对金属材料涂抹润滑剂以及涂层,以此来降低材料加工时受到的机械阻力^[11],这样可以有效的降低一部分零件受到的摩擦力,有效提高了加工质量。

2.4 机械加工成型法

机械加工成型法也是一种常见的金属材料加工方法,该方法的主要内容就是通过使用金刚刀为代表的金属切割刀具,将该金属刀具与一些复合型金属材料进行拼接,从而实现金属材料的精加工处理^[12]。与金刚刀具进行拼接的材料一般会选择使用铝制金属材料。在使用机械加工成型法的过程中,主要会使用三种加工形式,即车削、钻削以及铣削这三种方式,面对不同的加工需求以及成品的质量要求,可以合理的选择适当的方式进行加工处理。在这三种加工技术当中,车削的使用过程一般就是通过将硬合金刀具对金属材料进行切割处理,在这个过程中需要注意,由于切割的时候会产生较大的热量,为了能够避免热量过高对金属材料造成影响,就可以尝试通过乳化液进行冷却处理^[13],有效降低切割产生的热量。钻削是一种非常传统的机械加工技术,该技术的主要操作过程就是通过使用麻花钻头对金属材料进行加工处理,加工操作相对简单,为了能够进一步的强化钻削的加工效果,可以在加工过程中加入切削液来实现这一目的。铣削的处理需要在一定粘合剂的基础上进行加工,本文对该加工技术不做过多的阐述。

2.5 砂带磨削技术

砂带磨削技术是一种新型的高效磨抛工艺,许多刚加工出来的金属零件次材料表面都会非常的粗糙,这会对零件的实际使用效果造成较大的影响,就以齿轮类的金属零件工具来说,如果其表面较为粗糙,那么零件的摩擦力较大,在实际的使用过程中会因为摩擦力过大而出现各种加工错误。因此就需要通过砂带磨削技术来对金属材料表面进行全面打磨处理。该加工技术的操作流程就是通过根据待打磨金属材料的形状,选择能够贴合金属材料表面的加工工具来对其进行打磨^[14],通常情况下,这种加工工具是一种特殊的多刀多刃切削工具,结合工具特点以及加工技术的特点,实现与待打磨金属材料表面相结合,通过相互作用来对其进行加工处理。该加工技术一般分为三个阶段来进行加工,即滑擦、耕犁以及切削三个阶段^[15]。首先滑擦作为加工的第一个阶段,其主要作用就是首先把金属材料的表面通过磨粒来打磨的相对光滑,在打磨过程中金属

材料表面会因为弹性形变而发生形状上的改变,实现对金属材料的初步加工。耕犁就是指通过增加磨削用量,磨粒与金属材料表面的接触面积增加,从而可以使得金属材料表面的弹性形变力度加大,这一阶段会切除零件表面少许的多余材料,让零件变得更加光滑,形状更加趋近于成品。切削作为最后一个阶段,即在高压高温的作用下,通过切割刀具对金属材料进行实际的切割,这一过程会直接切除掉绝大部分的多余材料。

3 结语

在科技的不断进步下,金属材料的加工技术也在与时俱进,在加工材料时,要去充分的考虑材料挑选的使用性原则以及环境性原则,同时也要善于发现加工时所出现的问题,研究问题并制定出具有针对性的解决方案,合理的使用多种加工工艺,以此来促进加工技术愈发成熟,推动机械制造业的整体发展。

参考文献:

- [1] 杨启欣.材料成型与控制工程中的金属材料加工分析[J].建筑工程技术与设计,2019(02):11-12.
- [2] 张强.材料成型与控制工程中的金属材料加工分析[J].建筑工程技术与设计,2019(05):44-45.
- [3] 赵星昊.材料成型与控制工程中的金属材料加工研究[J].世界有色金属,2020(05):15-16.
- [4] 杨艺,闫拓,杜鹏.材料成型与控制工程中的金属材料加工分析[J].南方农机,2018,49(17):32.
- [5] 尹豪,王小明.浅谈材料成型与控制工程专业创新实验[J].南方农机,2018(19):5-6.
- [6] 杨艺,闫拓,杜鹏.材料成型与控制工程中的金属材料加工分析[J].南方农机,2018,49(17):32-33.
- [7] 李成阳.材料成型与控制工程中的金属材料加工分析[J].花炮科技与市场,2019(01):176-177.
- [8] 胡志军,傅煜平.材料成型与控制工程中的金属材料加工[J].现代制造技术与装备,2017(02):88-89.
- [9] 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(04):11-12.
- [10] 覃东任.材料成型与控制工程中的金属材料加工研究[J].南方农机,2019(07):44-45.
- [11] 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(11):45-49.
- [12] 林焕新.材料成型与控制工程中的金属材料加工探讨[J].科技经济导刊,2017(06):78-79.
- [13] 薛萌萌.探讨材料成型与控制工程中的金属材料加工[J].世界有色金属,2019(04):98-99.
- [14] 黄猛.材料成型与控制工程中的金属材料加工分析[J].冶金管理,2019(05):15-16.
- [15] 张园园.材料成型与控制工程中的金属材料加工分析[J].技术与市场,2019(03):56-57.