

材料成型与控制工程中的金属材料加工分析

李 阔,修文翠

(吉林农业科技学院,吉林 吉林 132101)

摘 要:近些年来,我国机械制造业得到了很大程度的发展,制造材料成型及控制工程是发展的重点所在,在材料控制方面有了很大的突破,在发展中需要注意衍生技术,加强对材料成型及控制工程加工技术的细化精细化分析。本文主要探讨了材料成型与控制工程中金属材料加工相关问题。

关键词:材料成型;控制工程;金属材料;加工

材料成型与控制工程的发展,对我国制造业的长远发展具有重要的现实意义,同时,其发展也影响到我国机械制造业的发展环境,因此,企业必须重视材料成型与控制工程的发展。电力机械制造,船舶制造等,都与材料成型与控制工程息息相关,材料成型与控制技术的整体发展水平影响到机械制造业的发展水平和整体的质量,因此,必须重视对其进行研究,了解金属材料选材的原则,并探讨相关的加工方法。

1 金属材料选材原则

金属材料成型发展受多方面因素的影响,如焊接技术、挤压、铸造等加工环节,在具体的加工实践环节必须重视细节问题,不能因一些小的加工细节导致大失误,影响到材料成型的质量,也会影响到产品后期的使用,因此,必须了解材料选材的原则,提升产品的整体质量水平。

金属复合材料成型加工的过程中,添加适量的增强物到金属复合材料中,能一定程度上提升材料的强度,提升材料的耐磨性,但是在此过程中,会很大程度上增加了材料二次加工的难度和复杂程度,同时不同类型的金属复合材料,不同的金属材料有相对应的加工工艺和方法,如连续纤维增强金属复合材料构件等可以通过复合成型,部分金属复合材料则需要经过多次加工技术及手段,最终才能成型,需要相关技术的实践,也需要相关技术人员经过长期的探究,才能最终投入使用,确保金属复合材料加工技术的水平和材料的质量,在加工的具体过程中,如果存在技术问题,或者是一些细节性的问题被忽视了,会给金属复合材料的结构带来很大的隐患,导致材料与实际需求不相符合的问题,影响到整体的工程质量,带来一定的经济损失。因此,在金属复合材料选材过程中,需要把握金属材料的本质属性,并了解复合材料的可塑性,才能确保其成型及后期能安全使用。

2 金属材料加工方法探讨

新的发展时期,对金属材料加工方法的探讨具有重要的现实意义,必须对其加工方法进行探讨。

2.1 机械加工成型

我国当前在金属材料成型和控制工程中,多采用的金刚石刀具作为金属切割刀,用金刚石刀具对铝基复合材料进行精细化加工,还包括钻、车等,都是经济社会建设比较常见的。铝基复合材料的金刚石刀具加工方式包括车削、铣削及钻削等不同的形式。常见的钻削主要是借助镶片麻花钻头,对铝基复合材料进行加工,并在此过程中添加外切削液,提升材料的质量和品质;铣削主要是借助粘接剂,对材料进行加工,并添加一定剂量的切削液使其冷却。车削主要是以合金刀具为工具,对材料进行处理。

2.2 挤压与锻模塑性成型

金属材料成型加工中,操作人员可以借助模具表面的涂层或者是添加适量的润滑剂等技术手段,有效改善实践过程中对产生的压力,并一定程度上降低加工操作中的摩擦力,这样能大大缩减加工中产生的挤压力,从而能弱化颗粒给模具带来的损伤,一定程度上削弱金属材料的整体塑性,减少其产生变形的可能性,最终提升成型的几率。同时,操作人员能增加挤压的温度,让金属材料的塑性更强。在金属材料中添加增强颗粒,能弱化金属材料的塑性,提升其抗变形和抗

压能力,并增强金属基材料与颗粒的融合率,提升溶合的效果,遇到增强物含量相对较高的情况下,必须严格控制挤压的速度,如果挤压的速度过快,会出现材料成型后有裂纹现象的出现。因此,操作人员在挤压与锻模塑性成型加工技术的过程中,必须对金属材料表面涂层进行处理,并使用一定剂量的润滑剂,并严格控制挤压温度,根据加工的实际情况对挤压速度进行合理的控制,确保最终成品的质量。

2.3 铸造成型

复合材料生产中,铸造成型技术是应用相对广泛的加工技术,在铸造加工处理环节,金属基复合材料中添加增强颗粒,能提升熔体的粘度和流动性,从而在高温环境下加强颗粒与熔体产生化学反应,改变基础材料的本质特性,技术人员在操作的过程中,需要在熔化金属基符合材料中严格控制好整个温度和保温的时间,在高温环境下添加碳化硅颗粒,会产生界面反应,最终熔体的粘度较大,增加浇筑作业的难度,最终影响材料的本质,可以采用精炼的方法,或者是添加一定剂量的变质剂造渣,确保熔体的粘度,但是这种方式一般情况下不能适应于颗粒增强铝基复合材料。

2.4 粉末冶金成型

这种技术在最初阶段主要是应用于制造晶须,也应用于汽车零部件的制造中,实践经验相对比较丰富,同时,这种技术手段在尺寸相对较小,形状简单的高精密性零部件加工中应用也较多,其具有组织细密,分布相对均匀,可以调节,界面反应较小等优势,当前发展阶段,这种技术可以应用到多种产品制造加工中,如管材加工,自行车零部件加工等,经过粉末冶金成型技术加工,最终产品的耐磨性相对较强,强度较大,在航天器材,飞机及汽车等部件的制造中应用也较为广泛。

3 结束语

综上所述,经济社会的发展,我国机械制造业得到了突飞猛进的发展,材料成型机工程控制对整个机械制造业的发展有重要的影响,金属材料在材料成型与控制工程发展中,存在一定的难度,但是其自身具有重要性,因此具有广阔的发展前景,科学技术的高速发展,受到了很多行业和领域的影响,因此必须加以重视,并重视加以研究,不断提升自身的水平,提升我国制造业的竞争力和水平。

参考文献

- [1] 窦君,印子林,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,2019(21):240+242.
- [2] 薛萌萌.探讨材料成型与控制工程中的金属材料加工技术[J].世界有色金属,2019(04):280+283.
- [3] 王峥.材料成型与控制工程模具制造的工艺技术研究[J].建材与装饰,2018(06):227.
- [4] 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(16):105.

作者简介:李阔(1989,07-),男,汉族,吉林省吉林市人,硕士研究生,助教,研究方向:材料工程,任教于吉林农业科技学院 机械与土木工程学院;修文翠(1982-),女,汉族,吉林省吉林市人,博士研究生,研究方向:材料加工,讲师,任教于吉林农业科技学院 机械与土木工程学院。