

机械制造工艺与机械设备加工工艺分析研究

艾 勇 张志刚

辽宁锦兴电力金具科技股份有限公司 辽宁 锦州 121116

南京特瑞线路器材有限公司 江苏 南京 211812

摘要:随着社会生产力的发展与经济水平的提升,机械工程行业迎来新的机遇和挑战,传统制造工艺已经很难适应现代生产技术的要求和发展,自动化技术的产生为制造领域注入了新的生机与活力,使机械制造更加精准高效。在这种条件下,机械工程技术发展所面临的问题也越来越多,主要体现在机械制造工艺和设备加工技术方面。对此,文章只要探讨了机械制造工艺与机械设备加工工艺并提出质量加工的强化措施,旨在为提高机械制造水平、优化设备加工技术提供帮助。

关键词:机械制造工艺;机械设备;工艺分析

引言

了解近年来机械制造业发展情况可知,其在促进社会经济发展的同时,也体现了国家工业化发展水平,因此在新时代背景下,面对竞争越发激烈的市场环境,机械行业正以非常迅猛的速度稳步向前发展。

1 机械制造工艺主要类型

随着技术体系的日益成熟,机械制造工艺的使用场景更为丰富,服务对象更为多元,在这种情况下,机械制造工艺出现不同的技术分支,以确保加工任务的快速完成。从实际情况来看,机械制造工艺大致上可以划分为切削工艺、制造工艺等两大方面的技术内容,切削工艺主要利用各类型设备按照某一尺寸规格,对硬件进行切割处理,为后续机械加工等活动的开展提供基础与前提。例如通过对相关刀具、夹具的合理使用,对原件开展切削处理,工作人员可以根据使用需求,获取相应规格的组件模块,通过配套的深度机械加工,确保机械制造任务的顺利完成。机械设备制造工通过各类技术手段的应用,可以在短时间内,完成机械加工任务的完成。从过往经验来看,科学高效的机械制造工艺技术,可以稳步强化机械设备运行的稳定性,降低机械设备运行过程中发生错误动作的机率,实现设备运转效能的提升,确保机械设备可以更好地满足实际的使用需求。同时,在计算机技术、信息技术辅助下,机械制造工艺呈现出智能化、可控化的发展趋势,技术人员可以在短时间内,通过合理化的技术应用,稳步提升机械制造的整体水平,推动设备加工能力的强化^[1]。

2 机械制造工艺

2.1 气体保护焊接

气体保护焊接是机械制造工艺中一种非常典型的工

艺,这种工艺在实际的应用中能够与自动化技术进行有效地结合,因而已经在当前的机械加工中有着广泛的应用。气体保护焊接主要是指将处在燃烧过程中的气体形成的高温火焰集中起来,在融化焊件和焊丝之后,采用明弧焊接的方法,达到提升机械制造工艺焊接部分的加工速度。气体保护焊接的工艺应用原理是通过降低在焊接温度上升过程中产生的带宽度来防止材料受到氧化的影响,进行保证机械产品的焊接质量,因而这种工艺在实际应用中能够体现出明显的效果。从当前机械制造业发展的实际情况来看,这种工艺一般利用低成本的二氧化碳作为焊接保护的气体,能够被应用到低碳钢薄板一类的非金属合金当中。而为了能够达到理想的焊接效果,用于气体保护焊接的厚度通常需要小于3mm。

2.2 电阻焊

这类工艺是指利用电极为需要焊接的物品施加一定的压力,而后在通电的基础上,结合电极间的接触电阻构成的焦耳热融化金属,最终达到焊接的目的。整合实践案例分析可知,这种工艺技术有很多优点,像内部焊接热量非常集中、热量会影响的范围非常小、整体变形也不大等。在实践操作中,这一工艺既能确保接头质量达到要求,又能提升实践生产效率。需要注意的是,这一技术也并不是完美无暇的,相反在质量检测工作中,无法利用简单且有效的无损检测方式进行焊点的质量判断,并且后续维修和设备操作也非常复杂。因此,在现代机械制造业发展中也是技术人员研究分析的焦点^[2]。

2.3 埋弧焊接技术

所谓埋弧焊接技术,就是电弧在焊剂层下燃烧并进行焊接的方法。按照焊接形式和方法的差异,能够细分为自动焊接和半自动焊接两种方法。自动焊接技术操作

相对简便,一般通过焊接车移动,达到焊丝、焊接弧位置的变动,由此完成自动焊接的任务目标。半自动焊接需要适当结合人工操作,换言之,机器设备只负责运送焊丝,而移动电弧需要人工操作。由于半自动电弧成本费用相对更高,其应用范围和普及程度也相对较小。

2.4 虚拟制造

虚拟制造主要是指在结合当前先进的信息技术的前提下,利用三维仿真软件来模拟出机械产品的整个生产加工过程,在利用计算机技术来获得机械加工的生产数据信息之后,再进行机械产品生产制作的工艺。虚拟制造工艺的应用是与现代化的先进技术的有效融合,在机械行业和工业发展都朝着自动化和智能化方向发展的背景下,这种方法在未来的机械制造中有着更加广泛的应用前景。而与其他类型的机械制造工艺相比,虚拟制造还能够在明确机械产品生产规划和步骤的同时,通过产品模型的建立来对产品的外在形象进行改善,这样既能保证产品的性能和质量安全,同时也能够对机械产品的研发生产起到一定的辅助作用^[3]。

3 机械设备加工工艺

3.1 研磨

这一工艺作为磨削加工独有的操作形式,也是保障加工精度的有效方法。通过整合以往机械制造业发展案例分析可知,将其运用到设备加工中不仅能减少多余的工作量,而且可以保障零件外形更加完善。一方面,研磨加工的精度非常高,尤其是对那些中小型的光通孔而言,最终的圆柱度可以达到0.001mm以内;另一方面,表层质量非常好,能在储存润滑油的基础上,构成具有保护作用的油膜。同时,因为这类工艺可以让设备具备一定的表面支承率,所以实际承受载荷非常大,并具备极强的耐磨性,实际应用时间非常长。除此之外,随着研磨速度的降低,磨粒的平均磨削压力会很小,那么相应的工件发热量也会持续下降,这样能保障最终得到的工件表层具有光滑性和完整性。

3.2 精密切割

机床不仅应用于切削技术中,而且技术的应用也离不开机床。随着时代的发展,机械行业已经进入出现最大的发展机会,社会已经对机械设备有了更高的需求。机械工业必须按照国家标准控制机床设备的质量,并避免外部环境因素和人为因素对设备加工产生影响。为了达到设备精度标准,机床制造商必须注意细节并加强技术创新。精密切割技术被广泛用于机械设备的加工中,但是应用成本很高,技术精度要求高,而且过程相当复杂。高精度机器设备必须采用精密切割技术。调整零件外部表面使其更加平滑,为了满

足精密切割技术的需求,我国的机械工业需要加快机床主轴的旋转速度。现代技术的发展为切削精密零件工艺打开了大门。我国的机器制造商付出了很多的技术投资,以实现技术进步并改善精密加工^[4]。

3.3 图纸分析及要点

在机器正式启动之前,需要对图纸进行分析。机械产品图纸是重要的参考依据。我国的机器制造商需要确切地了解绘图、分析、注意图纸的细节,记水图像数据以及监视制造过程的实施。对于精密工具,机械制造商需要根据图纸进行分析,以确保结构和材质满足其要求。工程师可以根据实际的加目标进行调整。使用图纸进行过程分析时,应号总以下几点:首先,工程师需要创建良好的数学模型以进行绘制和使用数学模型。机械过程需要更高的精度,因此需要进行必要的材料分析。第二、必须严格按照技术规范来操作,这就体现出技术人员个人素质的重要性。

4 增强机械制造工艺与机械设备加工工艺质量的途径

4.1 提升加工精确度

对机械加工技术的考量在于产品质量能否过关,零部件精确度是否够高。在加工过程中需要考虑的问题很多。因此,需要加强设备控制管理和使用维护。加工精度较低一般是客观因素和主观因素共同造成的,在制造过程中,多存在人工操作不当或生产技术不合理的问题。要想彻底解决这一问题,需要从人工和技术两个层面出发,加强对机械设备的安全要求和质量管控,以此有效保证机械各零部件质量达标,从而保障机械设备加工精度。此外,要给机械设备配置日常维护管理用的工具,避免因具体操作过程中发生故障而影响机械制造精度^[5]。

4.2 完善机械制造加工设备技术体系

机械制造加工设备技术体系优化提升过程中,研发团队、加工制造企业以及技术人员等主体需要着眼于技术使用需求,从机械制造技术可持续发展、交叉发展的角度出发,制定合理的技术升级方案,以持续提升机械制造加工能力,以更好地满足设备加工诉求,为各项机械制造活动的开展奠定坚实基础。例如在机械制造设备升级过程中,企业可以针对性地做好切削技术方案的优化与升级,从过往经验来看,切削技术的升级,需要着眼于切削操作的具体要求,在此基础上,逐步增加切削技术的精细化处理能力,以此推动狭小尺寸下机械设备加工处理能力提升,确保加工零部件可以在较短的时间内完成预定的切割,为后续机械设备加工、制造等活动的开展奠定了坚实基础。少无切削技术作为新型切削技术方案,其可以在减少切削动作的基础上,逐步压缩切削周期,实现切削生产成本的管

控,促进了切削技术地合理化应用,以更好地实现机械制造加工能力的稳步提升。

4.3 应用适宜的加工器具

在生产制造期间,所选工具也会直接影响机械制造工艺和设备加工的质量,因此参与操作的员工必须要全面了解所有工具的用途和加工特点,并且针对不同类型的材料选择性能相符的加工器具。这样不仅能提升机械加工水平,保障产品质量安全,而且可以避免在机械制造加工期间出现过多问题,影响最终工艺实施精度。

5 结束语

经过多年发展,我国机械制造产业逐步成熟,加工能力更为高效,制造水平稳步提升,制造业的总体产值保持良好的发展状态。但是必须清楚地认识到,机械制造加工设备在日常使用、维护管理等方面存在一定的不

足,无形之中,影响了机械制造工艺与设备加工的整体效能。

参考文献

[1]许可.基于数字孪生的机械加工工艺在智能制造中的应用研究[J].新型工业化,2021,11(5):89-90+93.

[2]马蓉,李春亮,覃剑,等.焊接机器人在工程机械制造中的应用[J].焊接,2019(1):65-69+72.

[3]韩昆朋.现代化机械设计制造工艺及精密加工技术分析[J].农机使用与维修,2021(12):43-44.

[4]李永祥,焦万堂,武文斌.机床导轨误差对零件加工精度的影响[J].制造技术与机床,2019(08):82-85.

[5]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(3):54-55.