

现代化机械设计制造工艺及精密加工技术探讨

刘 波

(济源职业技术学院 河南济源 459000)

【摘 要】随着当今基础科学技术的发展,传统的机械生产制造必将迈向精细化、精密化方向,并且进行相应的发展变革。将传统的精密加工技术以及机械制造技术相结合能够促进当今我国制造行业实现进一步的发展突破。同时在相关行业发展的进程中,还需要融入绿色、环保、信息化、智能化的元素,为社会创造出更高的经济效益。本文简要对当前机械设计制造工艺及精密加工技术进行分析和探讨。

【关键词】现代化机械设计; 制造工艺; 精密加工

DOI: 10.18686/jyyxx.v4i1.70589

随着科学技术的发展突破,当今机械设计制造工艺以及相应的加工技术必将实现智能化、自动化、信息化的发展转变,提高了传统机械生产作业的效率和质量。合理地利用先进的机械制造技术将极大地改善原有的生产工艺,但是在该过程中,还需要对相关设备、技术进行不断研发和创新。

1 现代化机械设计制造工艺及精密加工技术概述

1.1 机械设计制造工艺

在当今我国工业社会的发展进程中,机械设计制造工艺主要是面向两个方向来进行相应的发展,第一个方向是对原材料的切割、切削等相关技术,相应的技术需要提前对机械进行设定,来实现对原材料的定向化、精细化加工,其操作技术相对较为简便,同时加工精确度相比较于人工操作也具备显著的优势。第二个方向是对应的生产机械技术,此类技术主要是实现对机械制造水平的有效提升,促进机械制造行业发展。在当今大数据、信息化时代,结合电子信息技术也能够使得机械设计制造工艺得到进一步的发展、变革。

1.2 精密加工技术

随着基础科学技术的发展进步,精密加工技术也得到了相应的完善,相关技术的使用主要是实现对制造企业以及科研单位在生产加工过程中提高对于原材料的加工精度,进一步促进机械设计制造工艺的发展突破。在对应的机械设计制造活动中,提高加工精确度能够增加企业的竞争力,同时精密加工技术对于生产操作环境也具备较高的要求,精密加工技术还应当有效地融入到生产制造的每一个环节,提高生产管理的质量和效率,从而提高企业的经济效益。因此,当今精密加工技术的进一步突破,能够促进各行各业的发展。

2 机械设计制造行业的特征

2.1 关联性较强

机械制造行业所包含的内容以及技术领域相对较多且广泛,相关行业不但需要注重对相关机械产品的设计、生产、制造的过程,还应当全方位考量原材料以及相关产品的销售以及后续的售后、维护问题,任何一个环节出现相应的疏忽或错误的现象,均会导致整个生产过程受到相应的影响。因此,要想提高机械生产制造行业的竞争力,企业不能够只关注对机械制造技术的发展和利用,而应当细致、全面的看待生产、销售、采购、售后服务每一个

环节的工作事项。

2.2 竞争性强烈

随着当今时代的发展,人们对于机械产品的品质要求也有相应的提升,因此相关企业为了占据市场获取更高的经济效益,往往会对机械产品的生产质量进行不断的提升,从而使得该行业的竞争现象严重,只有掌握前沿性生产技术和工艺的企业才能够实现进一步的发展,否则将会被市场所淘汰。

2.3 系统性较强

机械产品所包含的零部件较多,任何一个部件出现问题均可能导致产品整体的性能得不到充分发挥。因此相应的机械设备需要注重其所具备的系统性。在对相关机械产品进行生产制造的过程中,应当全面注重其所包含的系统性,将尖端的生产工艺技术进行有效地整合,使得生产制造活动更加具备体系化和流程化特色。当今机械加工技术能够实现快速的发展主要是归功于相应的流程得到了合理的设计,使得产品的生产效率得到了提升。此外,由于其生产系统也得到了相应的完善,使相关行业也取得了相应的发展、变革。在当今机械产品的生产活动中,结合了信息技术、计算机技术、自动化技术以及物联网技术、管理技术,使得产品生产的数量和数量都得到了显著提升。

2.4 较好的适应性

机械制造工艺与加工工艺要具备时代发展的特征,相关企业需要及时融入全新的发展理念,在发展过程中寻求创新,寻求突破,及时地对时代前沿性的技术以及管理策略进行使用,同时淘汰旧技术,用新技术改革原有的机械加工技术,创造出更高的经济价值。

3 现代化机械制造工艺及精密加工技术的发展策略

3.1 绿色制造

机械制造工艺以及精密加工技术的发展极大提高了产品生产的效率和效率,同时也进一步提升了企业的经济效益,但是在该过程中也是损耗了大量的资源,给环境造成了大量的污染。因此在进行机械设计制造期间,企业应当合理管控好对于相关资源的使用,尽可能在生产活动中实现对资源的重复利用,保护生态环境,融入绿色制造的理念。在对应的绿色制造中包含多个环节,如设计、生产、包装、销售等。在绿色生产理念下,相应的机械产品在生产期间应当注重对于废气、废水、废物排放的全方位管控,改善原有的生产设备。总体来说,结合绿色设计理念,主

要是实现对相关产品可持续化地生产设计,减少对环境的污染。

3.2 信息化

机械制造行业的发展要紧跟时代发展的趋势,进一步面向信息化、数据化方向进行发展变革。传统的机械制造模式还存在相应的局限性,相关生产技术以及设备较为落后,且不具备较高的生产效率,如果不能够在生产活动中提前处理存在的故障或问题,则可能会致使产品的生产品质得不到相应的保障。结合现代化、智能化的生产设备能够进一步提高整个生产系统的稳定性,降低制造成本,提高生产效益。因此,在当前机械制造技术的研发过程中,相应的设计师应当更多地融入信息化元素,促进该行业实现进一步发展。

3.3 智能化

在的机械设计期间,结合自动化技术主要是应用于对相关机械产品的研发和设计工作。例如,通过计算机以及电子信息技术来模拟整个产品的生产、加工、制作过程。同时在现代化的生产管控系统中,结合相应的人工智能技术构建智能生产体系,实现对相关产品全自动机械化的生产设计管理形式,在具体的生产活动中,只需要借助少量的技术人员完成对相关设备的操作,例如,设定相应的参数,便可以实现对整个生产系统的有效管控。

结合其中所具备的智能化生产管控系统,能够代替人工对生产问题作出合理的判定和决策。此外,相关部门在生产之前进行相应的仿真模拟,还能够发现在生产过程中所存在的问题,及时地解决问题,提高后续实际生产作业的稳定性和可靠性。总之,结合自动化技术,能够进一步推动机械制造技术的发展创新,提高企业的生产效益。

4 现代化机械制造工艺及精密加工技术

4.1 气体保护焊工艺

气体保护焊工艺是当前机械设计制造过程中经常使用到的一类工艺技术,此工艺技术主要是利用电弧技术对物体进行焊接处理,在焊接过程中,在焊接物的两侧会出现相应的保护气体,从而在焊接物体上形成相应的保护层。通过数次的实验探究,当前在机械生产制造活动中所采取的保护气体通常是以二氧化碳为主,结合二氧化碳作为保护气体具备两大优势,一是二氧化碳便于获取,在自然环境中包含着大量的二氧化碳气体,同时二氧化碳气体的化学反应式也相对较为简单;二是二氧化碳的生产成本相对较低,可以进一步提高企业的生产效益。因此,在现代机械制造工艺以及精密加工技术中,结合二氧化碳气体的使用具备较大的现实意义。

4.2 电阻焊接技术

当代的机械设计制造领域结合相应的电阻焊接技术也较为常见,相关技术在当今制造行业取得了广泛的应用,并且相关技术的实际操作原理也相对较为简单,同时还具备较高的操作效率。对应的电阻焊接技术的实际使用原理主要是通过导电物体两侧的电阻在发生融化之后能够与热物料进行有效地连接,在相关技术的具体使用过程中,

需要通过电加热的形式来对物件进行熔化、焊接处理。因此相关设备需要具备较强的耐高压、高温的属性,同时在具体的作业期间,相关作业人员还应当严格按照相应的规范流程来进行,确保相应的生产活动安全、稳定、可靠。此处,此类设备的造价也相对较高,因此在对设备进行后续维护的过程中也会存在较高的费用。

4.3 精密研磨技术

在精密生产活动中,对于相关精密加工技术的使用在硅片生产领域相对较为全面。例如,其中常见的研磨技术,需要保证硅片表面的粗糙度满足相应需求,其次还需要对其表面进行抛光处理。当代机械生产技术的快速发展,使得对于产品使用精度的要求得到了不断地提升,传统的研磨技术已经不能够顺应当前时代发展的趋势,在产品精度不断提升的生产要求下,精密研磨技术在当今机械生产制造领域也得到了全方位的使用,同时还具备显著的使用功效。结合精密研磨技术有效地摆脱了传统研磨技术中所存在的各种疑难杂症,相关技术的使用也不会对工件表面结构造成相应的损坏,并且还能够得到更低的粗糙度,保证机械生产加工的质量得到相应地提升。

4.4 纳米技术

近几年来,纳米技术的使用也相对较为常见,随着精密技术的不断发展,纳米技术的使用范围也在不断地扩大。机械制造行业结合对应的纳米技术,能够提高产品生产的精度,利用此类技术可以提高产品的寿命,同时所生产加工出的产品也更加具备美学属性。因此将对应的纳米技术与机械生产制造活动相结合,能够进一步促进相关行业的发展变革,提高生产品质。

4.5 精密切削技术

在传统的机械生产制造活动中,需要结合切削技术来实现对原材料的加工。但是随着当前市场对机械产品的精度提出了更高的要求,结合传统的生产工艺将很难达到精细化管控的目的。因此为了确保机械设计生产能够更加精确、可靠,需要整合精密切削技术的使用。此类切削技术相对较为先进,能够实现对原材料精细化的切割,例如,在当今数控机床每分钟几万转的转速下,结合对应的精密切削技术,将能够最大限度地提高产品生产的精度。同时在融合信息化、智能化、自动化的管控工作,能够实现对整个切削过程的精细化管理。

5 结语

总体来说,随着人们对于工业产品精度要求的不断提高,传统的机械生产制造设计需要尽快融入精密加工技术,提高商品的质量。同时在加工工艺以及材料方面还需要得到相应的创新和改善,注入多元化的生产制造手段,提高产品生产质量和效率。

作者简介: 刘波(1967.9—),男,山西晋城人,讲师,研究方向:机械设计与制造 Pro/E UG AutoCAD 以及智能制造。

【参考文献】

- [1] 张卫龙.现代化机械设计制造工艺和精密加工技术[J].建筑工程与管理, 2020, 2(2).
- [2] 李国成.现代化机械设计制造工艺及精密加工技术探讨[J].科学与财富, 2020(10): 283.