

现代机械制造工艺与精密加工技术探析

庄宏伟, 朱 芬, 那 雷, 赵 超, 张金生

深圳煜之峰五金制品有限公司 广东深圳

【摘要】如今我国的机械制造业发展势头迅猛, 机械制作工艺以及精密加工技术是机械制造业发展的重要推动力。机械企业若想要提高自身的竞争实力, 必须要做好机械制作工艺以及精密加工技术的全面研究, 针对现阶段机械制造中存在的问题来发挥技术优势, 提高企业的经济效益。现代机械制造业和精密加工技术具有系统性、相关性、全球性的特点, 本文主要从现代机械制造工艺与精密加工技术的特点分析入手, 介绍机械制作工艺以及精密加工技术, 探讨优化机械制造工艺与精密加工技术的相关策略。

【关键词】机械制造工艺; 精密加工技术; 现代机械

An Analysis of Modern Machinery Manufacturing Technology and Precision Processing Technology

Hongwei Zhuang, Fen Zhu, Lei Na, Chao Zhao, Jinsheng Zhang

Shenzhen Yu Zhifeng Hardware Products Co., LTD., Guangdong Shenzhen

【Abstract】 Nowadays, China's machinery manufacturing industry is developing rapidly, machinery production technology and precision processing technology is an important driving force for the development of machinery manufacturing industry. If machinery enterprises want to improve their own competitive strength, they must do a good job in the comprehensive research of machinery manufacturing technology and precision processing technology, according to the problems existing in the current machinery manufacturing to play the technical advantages, improve the economic benefits of enterprises. Modern machinery manufacturing industry and precision machining technology has a systematic, relevant, global characteristics, this paper mainly from the characteristics of modern machinery manufacturing technology and precision machining technology analysis, introduce machinery manufacturing technology and precision machining technology, discuss the optimization of machinery manufacturing technology and precision machining technology related strategies.

【Keywords】 Mechanical manufacturing process; Precision machining technology; Modern machinery

社会发展日新月异, 对于各行业也提出了更高的要求。制造机械行业的发展必须要突破技术瓶颈, 满足市场更高的技术需求。制造机械工艺以及精密加工技术是机械制造企业必须要优化的技术手段, 做好技术优化才能获得企业发展动力。不过, 当前机械行业的发展所面临的挑战也是严峻的, 需要突破传统机械生产工艺技术的局限性, 打造机械加工产业长远发展的基石。

1 现代化机械制造工艺与精密加工技术的特点

现代化机械制造工艺与精密加工技术的特点较为显著, 如图一所示, 主要体现在系统性、技术关联性、高效性、全球化方面。

1.1 系统性

在机械制造业, 无论是传统机械制造工艺还是精密加工技术都体现了系统性的特点。精细化加工技术的应用不仅能够提高产品的精确性, 还能够提高产品的质量, 优化整机效益。现代化机械涉及生产工艺与传统精细机械加工技术的融合强化了精密性的特点, 进一步提高了设计产品的品质。

1.2 技术关联性

机械制造工艺与精细加工技术有着紧密的联系, 不仅体现在实践生产环节, 在机械产品研发阶段也有所关联。若想要保障机械制造产品处于较为稳定的工作状态, 必须要紧密结合机械制造工艺与精细加工技

术, 实现产品的稳定运行。

1.3 高效性

现代机械制造工艺突破了传统机械制造工艺的局限性, 体现了高效性的特点。当前机械制造工艺较为现代化, 解放了人力资源, 有效避免了人工生产过程中的误差, 提高了制造的精细化水平。现代机械制造工艺对于材料、设备的要求较高, 需要合理配置各项硬件资源, 才能实现机械加工的高效率。

1.4 全球化

随着国际市场的开放, 当前机械制造行业的发展要面临的不仅是国内市场竞争压力, 还要合理应对国际市场带来的较大挑战。不断提高自身机械产品的质量, 从而争取更大的国际市场份额, 为世界输出更高质量的机械产品, 推动我国现代化的建设。基于全球市场环节, 机械制造企业必须要全面分析机械制造工艺与精密加工技术, 掌握最新的科技力量, 从而提高机械制造的现代化水平^[1]。

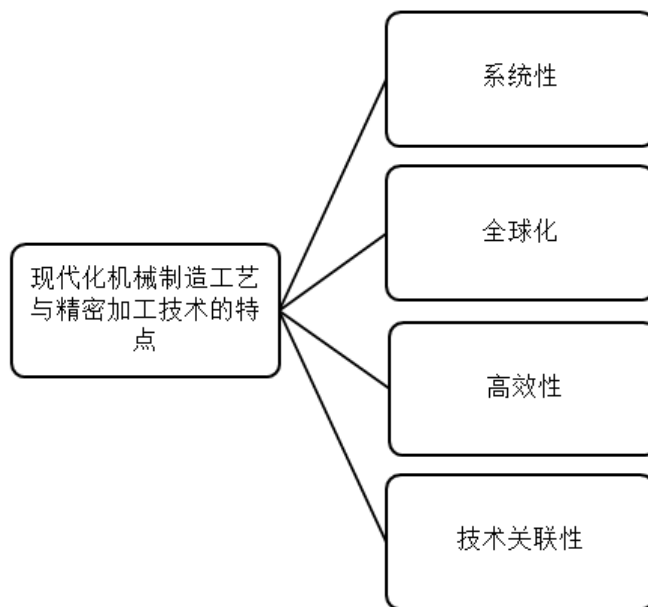


图 1 现代化机械制造工艺与精密加工技术特点

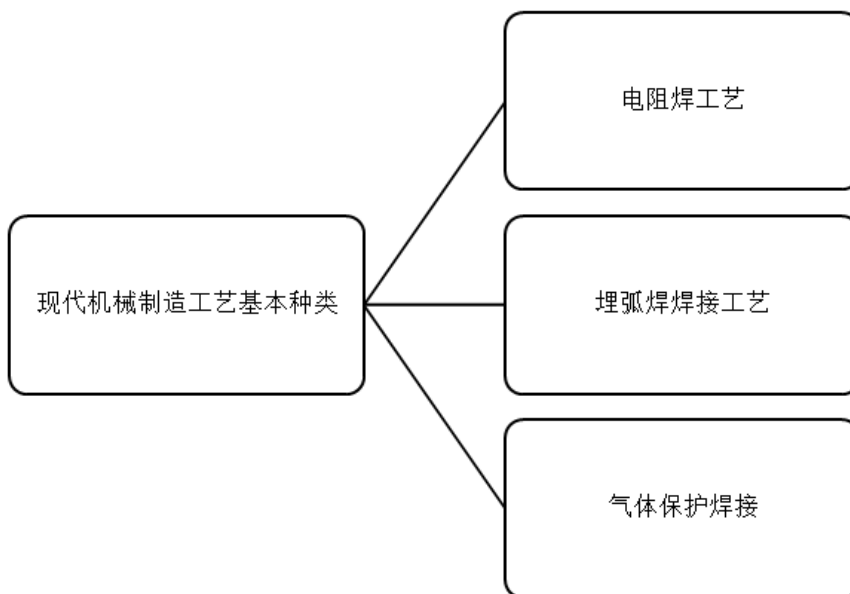


图 2 现代机械制造工艺基本种类示意图

2 现代机械制造工艺与精密加工技术种类

2.1 现代机械制造工艺基本种类

现代机械制造工艺的基本种类如图二所示, 包括了电阻焊工艺、气体保护焊接、埋弧焊焊接工艺。

(1) 电阻焊工艺

电阻焊工艺利用电机设备对加工工件实践压力, 从而实现工件的焊接结合。在焊接过程中借助电流经过释放的电阻热进行焊接, 并不局限于传统焊接方式的材料使用, 减少了焊丝、焊条等填充金属物的媒介成本投入, 合理控制机械制造成本。同时, 电阻焊工艺的操作方式较为简单, 方便进行焊接自动化的推广普及。电阻焊工艺是较为常见的一类焊接工艺, 虽然有其操作简便等优势, 但是由于电阻焊设备构造较为复杂, 所以难以有效保证产品质量。

(2) 气体保护焊接

气体保护焊接也是较为常见的焊接工艺, 主要是将一些保护性气体作为电弧介质来进行焊接。该焊接工艺的专业性较强, 若焊接过程中缺失了保护性气体, 那么焊接效果难以保证, 同时若不妥善管理保护性气体, 造成保护性气体与空气中有害气体的接触, 容易产生不良化学反应。二氧化碳气体保护焊工艺便属于气体保护焊接的类型之一, 保护气体选择了二氧化碳, 热量来源于电弧, 凭借二氧化碳来进行空气的隔绝, 营造了较佳的电弧燃烧环境。二氧化碳作为隔绝气体, 不仅具有较为稳定的性质, 还能够合理控制焊接成本。具体焊接时还要妥善处理好细节, 根据焊接板的厚度来选择合适的焊接方式。^[2]若焊接版的厚度小于 12 毫米, 需要采取工形坡口双面单道焊接的方式展开焊接操作。焊接过程中主义讲焊枪进行横向摆动, 确保焊道的平整顺滑度。角焊过程中, 妥善处理焊接缝, 若遇到 8 毫米的焊脚焊缝可以采用横向运动的方式, 若遇到 6 毫米的焊脚焊缝, 则需要采取直线移动的方式。在进行操作时还要防止风, 从而才能达到较为理想的焊接效果。

(3) 埋弧焊焊接工艺

埋弧焊焊接工艺是在焊剂层下方进行电弧的燃烧, 借助燃烧释放的热量来进行电弧焊接, 氛围半自动以及自动两种。在钢结构制品的焊接中, 埋弧焊焊接工艺应用较为广泛, 体现了稳定性高, 无污染, 高效率等优势。

2.2 精密加工技术基本种类

(1) 纳米技术

纳米技术具有较高的研究热度, 并且在各个行业的发展具有重要应用价值。纳米技术的研究涉及到物理学原理、现代先进工程技术, 随着纳米技术的研究越来越先进、成熟, 其应用放线也越来越广泛, 比如机械制造业中的成品刻字。纳米技术一定层度上代表了机械制造行业发展的新高度、新阶段, 必须要不断完善创新纳米技术在机械制造行业的应用^[3]。

(2) 精密切削技术

精密切削技术是借助刀具来进行金属的切割, 具有切割精确度高、光滑度高等优势。不过在具体切割中还要注意细节处理, 首先要提高切割机床的精准度, 合理控制道具温度, 避免因温度过高而造成刀具的变形。另外, 还要避免切割过程中环境的变化, 像振动等干扰因素的出现容易降低产品切割精确度。

(3) 精密研磨工艺

精密研磨工艺是进行机械精密加工的基础步骤, 同时重要性较为显著, 采取精密研磨工艺能够达到较高的研磨精度。具体来说, 超精密研磨工艺运用了原子级研磨抛光技术, 满足了人们对于基板硅片的高要求需求。在应用精密研磨工艺时, 会根据物品的实际用途来调整加工压力。研磨过程中合理调整参数, 提高加工原件与设备的融合度。精密研磨工艺在铸铁、钢材制造等环节的应用作用较为显著, 能够控制整体偏差值在 $0.4\mu\text{m}$ 以内^[4]。

3 现代机械制造与精密加工技术融合的意义

在当前的新技术时代, 机械制造与精密加工技术的融合有了科技助力, 达到较为理想的融合效果的可能性更大。精密加工技术作用发挥依赖于精密密度较高的一起设备, 离不开科技含量较高的工艺设计软件, 所以在现代机械设备制造中要积极引进新制造工艺, 结合精密加工技术来生产所需设备。传统机械制造主要依赖于人力资源投入, 所生产出来的机械设备的精密密度较低。在现代化机械制造行业, 自动化、信息化特征凸显。对于机械制造企业来说, 提高生产的自动化水平象征着竞争实力的提升, 必须要积极促进现代机械制造与精密加工技术的融合, 从而提高企业产品生产质量, 合理控制生产成本。

4 关于提高现代机械制造工艺与精密加工技术应用水平的优化策略探讨

4.1 保障技术统一性

现代机械制造工艺与精密加工技术具有较强的关联性, 体现在机械制造的全过程, 包括设计、生产、

检测等环节。合理协调机械制造工艺与精密加工技术,才能有效保障各个环节的生产质量。机械制造企业需要根据实际情况制定合理的生产设计方案,配置针对性的加工技术,统筹兼顾,加强技术管理的顶层设计,促进技术发展的融合统一,从而实现生命目标以及生产技术优化目标^[5]。

4.2 保障材料优质性

现代机械生产制造必须要以优质加工材料作为生产基础,在进行材料选择时,企业需要考虑生产目标,既要保障产品的质量,同时也要控制生产成本,实现优质材料与先进技术的紧密结合,提高自身企业的生产水平。当前追求生态环境的保护,机械制造企业在进行生产时还应该选择污染程度较小的材料,减少企业的耗能,满足当前可持续发展要求,促进企业的长久发展。

结语

现代机械制造工艺与精密加工技术所体现的特点正是当前这个时代发展所需要的。人工智能技术、自动化技术在机械制造行业中的应用有效提高了机械生产的效率和质量,体现了企业智能化改革的决心和新兴,提高了企业的市场竞争力,对于机械制造行业的可持续发展有着积极的推动作用。

参考文献

[1] 王俊卿. 现代机械制造工艺及精密加工技术的应用分析

[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊),2019(03):189-190.

- [2] 曾成. 现代机械制造工艺及精密加工技术的应用[J]. 南方农机,2020,51(04):168-169.
- [3] 门宽柱. 现代机械制造工艺及精密加工技术的应用探讨[J]. 科技创新导报,2017,14(03):57-58.
- [4] 何亚南. 现代机械制造工艺及精密加工技术的应用分析[J]. 科技创新与应用,2016(28):108.
- [5] 贺奎. 现代机械制造工艺与精密加工技术探究[J]. 信息记录材料, 2018, v.19 (07) : 37-39.

收稿日期: 2021年7月9日

出刊日期: 2022年9月6日

引用本文: 庄宏伟, 朱芬, 那雷, 赵超, 张金生, 现代机械制造工艺与精密加工技术探析[J]. 国际机械工程, 2022, 1(2): 11-14
DOI: 10.12208/j. ijme.20220011

检索信息: 中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS