

新时代机械制造工艺的应用研究

徐 姚

哈尔滨远东理工学院 黑龙江哈尔滨 150000

摘要: 中国目前的机械加工技术水平已无法满足现代机器工业的发展速度,在此基础上,国家需要优化和革新传统机械加工技艺,逐步转向发展现代机械加工技艺和精细加工技术。在社会主义市场经济体制完善的大背景下,现代机器制造技术和精密加工技术的广泛应用,极大提高了现代企业的产品加工能力,同时使得机械制造工艺在全球的竞争能力提高。为此,详尽阐述现代机器制造技术和精密加工工艺的实际应用技术,并希望给业内人士提出有效的借鉴。

关键词: 精密制造技术;现代机械制造;应用;工艺

Research on the application of machinery Manufacturing process in the new era

Yao Xu

Harbin Far East Institute of Technology, Harbin 150000, China

Abstract: China's current mechanical processing technology level has been unable to meet the development speed of modern machine industry, on this basis, the country needs to optimize and innovate the traditional mechanical processing technology, and gradually turn to the development of modern mechanical processing technology and fine processing technology. Under the background of perfect socialist market economy system, the wide application of modern machine manufacturing technology and precision processing technology has greatly improved the product processing capacity of modern enterprises, and at the same time enhanced the global competitiveness of mechanical manufacturing technology. Therefore, the practical application technology of modern machine manufacturing technology and precision machining technology is expounded in detail, and it is hoped to provide effective reference for the insiders.

Keywords: Precision manufacturing technology; Modern machinery manufacturing; Application; process

引言:

现阶段整个经济技术水平的提升,机械制造工艺需要保持技术水平不落伍,持续发展的态势,与现代机械制造技术进行全面的整合,在现代机械制造工程技术领

基金项目:

1. 十九届六中全会专项研究课题,课题名称《课程思政背景下机械制造工艺学课程建设与应用研究》,课题编号: GJE1422026;
2. 哈尔滨远东理工学院校级质量工程(二期)精品课程重点项目,项目名称《机械制造工艺及夹具设计》。

作者简介: 徐姚(1987—),女,黑龙江哈尔滨人,研究生,毕业于哈尔滨理工大学,副教授,研究方向:机械制造。

域的运用也日益深入。然而,现代机械制造技术的应用也受到机械制造企业现代技术应用技能缺乏、现代机械制造装备操作人才短缺等诸多因素的影响,严重制约了其发展,对于社会的进一步发展进度也有不利影响。因此,在新时代背景下,各大机械制造企业应加强对现代机械制造技术的研究和人才的培养,使机械制造企业更广泛地运用现代机械制造技术。

一、概述

1. 现代机械设计和制造工艺

机械制造涉及的内容很多,这使得机械制造非常复杂。传统的技术和工艺已经不能适应现代社会的发展,一些机械制造企业必须寻求更高品质的设计制造解决方案。以建筑工程和电气工程为例,由于对零件精度的要

求非常高，机械制造在许多领域都有广泛的应用。只有不断提高机械制造技术，才能促进我国其他行业的快速发展。从机械制造业的整体发展来看，机械制造业具有不可替代的重要性。

随着新科技时代的来临，人工智能技术和自动化技术在企业中应用日益广泛，大大提高了我国的机械生产技术水平。运用人工智能技术和自动化技术促进了我国机械生产企业的全面智能化，极大地提高了机械制造业产品的效能和品质，减少了企业人工制造的生产成本，提高了企业的智能改造程度，这对于未来的我国企业发展更为重要，同时也有利于推进经济的发展。现代机械生产科学技术的发展与运用，将能够进一步提高国家的环保效益，并更为合理地使用最有限的资金，从而实现生产制造的过程与节能环保一致，向着生态需求的更高要求推进。

同时，和传统生产过程一样，现代的生产过程也提高了对信息智能化技术、机械智能化设备、数字计算机技术，以及各种计算机技术的使用。所以，现代的生产工艺必须能够以设计智能化为基础，从而促使生产工艺向设计自动化方面发展，使机械产品的设计、工艺流程设计、工程产品质量测试和维修工作一体化，减少操作机器所需的劳动力^[1]。

2. 精密加工技术

(1) 精密研磨技术

精密磨削技术更适用于大功率器件的磨削加工优化，在我国目前的水平下，精密磨削技术已表现出了其难以取代的优越性。切削加工是指使用涂敷或压入磨具表层的小磨粒，利用磨外与工件表面在特定压强下的相应运动，对工件表层予以精机械加工的过程^[2]。磨削技术可以来机械加工各类金属材料和非金属材料，将机械加工的形态分为平面、内外圆柱面和锥体表层、外凸形和凹形球面表层、螺丝扣、齿面，以及其他轮廓。微机械技术具有灵敏度高、分辨率精确、操纵简单等优点，可以满足现代机器工业的发展。该技术还能够使现代机器制造的成品质量更快达到完美标准。

(2) 纳米技术

目前，新兴纳米技术较为火热，在不同产业均存在很大的研发价值和使用价值，因此物理与技术业界对现代纳米技术的关注度愈来愈高。目前，对纳米技术的研究已经日趋成熟，使用方向也更加广阔。因此，在纳米技术的帮助下，人们对硅材料制作的成品进行表面雕刻和图案化，表明了当前的机械制造技术领域正在正

向更高层次发展。

目前，先进机械制造工程技术与精细机械加工技术对中小企业的发展尤为重要。各种制造业工具与零部件的制造和这些现代制造技术有关。随着这些制造技术的进一步发展，目前制造出的产品大大增加，制造规模不断扩大，制造工艺效率日益提升，机械制造的成本日益下降^[3]。同时，利用这一工艺与技术手段，企业能够积极研制富有自己特点的工业产品设计，以此提升企业在市场上的影响力。

二、技术的特点

1. 相关性

在整机制造业的成长过程中，制造过程在整个生产过程中具有非常重要的价值，每个生产过程都与制造过程息息相关。制造业的发展影响整个生产过程，只有将制造工艺和精密加工技术紧密结合起来，才能进一步推动整机制造工艺和加工技术的提高。

2. 全球化

经济国际化是这个时期的特点与发展趋势，机械制造业的进步和更新换代已成为全球相关行业技术进步的焦点。精密机械加工技术水平的提高是促进机器制造业蓬勃发展的关键，也是经济国际化的关键。机械设备的国际化已受到了很多地区的重视。对于我国机械化的发展，这些科技也极大地推动了我国机器制造业的发展。目前，世界各地都在研发精密技术，用它来改善人们的生活，加快产品升级。各国之间的交流互动也不断加深，技术交流更有利于机械制造业在交流和提升中的成长。

三、机械制造工艺

1. 搅拌摩擦焊

搅拌摩擦焊技术产生时间较早，且发展得相当完善，目前主要应用于机械制造领域。搅拌摩擦焊技术主要通过高速旋转在机械结合表面形成相应的热量，从而实现对接部位的热塑化^[4]。同时，通过连接方法的适当改变与配合，利用挤压实现焊接目的。该工艺技术目前非常完善，在应用过程中可有效降低材料损失的发生，操作简单。正因为上述优势，该工艺不但在机械制造领域中有重要的使用价值，同时在另外几个新兴行业中也有着重要的使用效果。

2. 气体保护焊工艺

二氧化碳气体保护焊接工艺，顾名思义，是指使用二氧化碳为防护毒气实施的焊接技术。这种焊接技术主要是使用电极当作焊缝使用的热源，以二氧化碳为基质隔绝室内空气，从而使电极达到完全点燃，有效降低某

些成分的影响。

之所以使用二氧化碳作为绝缘气体，是因为二氧化碳气体保护焊工艺应用比较广泛，因为二氧化碳作为惰性气体不仅性能比较稳定，而且成本也比较低，所以成本低焊接效果好。该技术具有操作方便、成本低廉等优点，在机械制造领域得到广泛应用^[5]。不过，在使用此工艺操作时，必须注意的地方就是避免风的产生。风的影响使焊接效果难以达到预想的效果。所以，在采用这种安装方式前，尽量在室温。

3. 螺柱焊接工艺

螺柱焊工艺技术主要是将金属管材与螺柱之间采用加压连接，然后再向被连接物体表面营养供给，先熔融，然后再次熔融，最后对螺柱表面施以适当压强，再完成焊缝。焊接。这种焊接工艺虽然使用了高压和电流，但速度相对安全，几乎没有泄漏。常用的螺柱焊接方式是拉弧焊接机器人和储能焊接，在重工业中使用普遍。

4. 数控机床

机床是在加工和生产过程中都十分关键的工具。在我国传统的机械加工生产流程中，大多采用手动机械，不但耗费了巨大的人力物力，同时制造效率也相对较低。随着现代智能化信息技术和数字化工程技术的进一步发展，在传统自动机械的基础上加以改造，进一步提高了人工智能自动化控制层次，基本完成了机械的数控化。而数控技术现在在生产企业中已经获得了普遍的运用，尤其是它精度高、响应灵活、机动性强，能够实现很多传统自动机械所无法实现的复杂任务，是现代机械装备的重要进步。

5. 电阻焊工艺

电流焊接技术主要用来焊缝和接合工件，使用电动机对工件施加压力，使电压电流经过机械的结合面，在闭合点附近形成大量电流热。进行焊缝的区域。这种连接方法和常规连接的方法有较大差别，既不要求采用钢丝、焊条等常规的填充金属用作介质，也不要求氧化物和氢气等焊接材料，所以焊缝成本也相对较低。此外，焊接方式比较简单，更易于实现焊缝自动化的目的。

6. 模具成型工艺

在工业加工和生产过程中，模具铸造成形工序是使加工生产过程更加规范化、符合实际应用需求的关键工序。从另一种视角，应用这个工序也能够在一定程度上减少加工工序生产成本。从技术上来看，主要通过高精度的电解成形，但如果想要提升加工机械零件的精确度，有关技术人员就必须合理调节切削模具面积大小。在实

际加工过程中，人们往往会看到部分工件的表面较为粗糙，根据这个现实情况，可引入模具铸造成形工序，利用这个工艺就能够增加加工工件表面的平整度，同时也有效减少了工艺费用可控，可全面提高加工生产效益。据有关科学研究的证实，通过运用模具成形技术开展加工，能够进行粗加工和精加工等作业，并且运用该技术还能够提高工件的形成速度。

四、精密加工技术

1. 微机械技术

微型机械技术的高精度，使优化微驱动装置的特性变为可能。该技术也和传感器技术有着必然的联系，如果使用了该技术，还能够大大提高整个控制系统的分辨率。目前，已有很多种的微传感器技术，如压力感应器、触觉阵列感应器等。使用这种传感器能够改善整个控制系统的工作特性。从这种传感器的配套技术来看，主要是利用集成电路技术进行研究的。从生产工艺出发，在3D制造或组装工艺、机械加工和灯光造型工艺技术等方面都要研究，利用这些方法也可以明确工艺技术的要点，从而全面提高工艺水平。

2. 超精密研磨

按照物品的预期用途，适当地调节处理压力，在研磨过程中，研磨头在零件表面移动，必须经过参数调节与控制才能满足最基本的加工工艺条件。与普通加工技术比较，超精细磨削技术有着高精度、高质量的优点，不但适合于加工各种表面粗糙度的零件，同时将整体误差值限制在一定范围，从而确保了机械加工零件和装置之间的统一性。而同时，也因为加工活动的复杂程度有所不同，对工件的坚硬需求也相对高，所以这项技术主要应用于铸铁、钢等领域^[6]。

3. 超精密仿形技术

超声仿形术是当今应用的一种重要技术手段，主要利用声波发射与反应来进行零部件的研磨与加工。与其他工艺方法比较，超声波仿形技术对设备的技术条件要求较低，且操作简易，使用方便，技术人员只需要按照具体工艺条件输入一定的技术参数即可。

而和传统加工技术不同的是，超声波传感器仿形技术主要应用在陶瓷等导电性不好的坚硬物料，对外部环境和零件性能要求较高。阅读并影响产品的实际质量。化学仿形主要依靠化学试剂，通过化学反应来实现加工组分的目的。而在同时，有关人员也必须保持良好的实验室环境安全意识和专门的工作能力，以降低化学物质污染对工作环境的负面影响。

4. 激光精密加工技术

激光能够实现高精度的定位以及切割,是精密机械加工设备加工技术中研究较早的一种技术。随着时代的进展,此项工艺进一步完善,能够大幅度提高工件的精度,进行精密机械加工。使用这种技术,也可以通过用主激光束照射材料以将能量集中在一个小区域上,从而以这种方式增加总能量。在实际使用过程中,可把几个代加工零部件安装在中心位置,并在其上用激光扫描装置对整个零部件进行扫描,以达到精确加工。整个流程需要计算机控制,所有参数必须按照实际状况加以调节。从另一种视角来看,激光制造技术利用率相当高,对材料的要求很高,这种情形下能够降低误差,普遍进行小零件的制造。

五、结束语

由上述分析中可以看到,现代机械制造技术与精细机械加工技术在机械设备生产领域中的运用已日益深入。

这得益于这种对机械制造工艺技术革新的应用,不但提高了我国企业的产品效益,还增强了我国中小企业的市场竞争力,也极大地促进了我国工业化的发展。

参考文献:

- [1]杨青通.绿色制造理念在机械制造工艺中的应用研究[J].国际公关,2019(8):1.
- [2]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,2018,19(7):3.
- [3]王星星.现代机械制造工艺及精密加工技术的应用分析[J].机械管理开发,2018,33(3):2.
- [4]杨建富,张华春.机械制造工艺中的合理化机械设计分析[J].工程技术(文摘版)·建筑,2019.
- [5]王晓平.关于现代机械制造工艺与精密加工技术问题探讨[J].科技视界,2018(8):3.
- [6]陈其.机械制造工艺的可靠性分析[J].纳税,2018(15):1.