

现代机械制造工艺及精密加工技术研究

崔娜

(铁岭师范高等专科学校 辽宁 铁岭 112000)

摘要: 随着我国社会主义经济与社会发展进入到新常态, 社会生产力发展的许多方面都需要获得更高级别的技术支持, 以现代机械制造工艺与精密加工技术为代表的高新技术获得了许多领域的共同关注。现代机械制造工艺包含范围较广, 气体保护焊工艺、电阻焊工艺以及埋弧焊工艺是三种典型的现代机械制造工艺。而精密加工技术则体现在精密切削技术、精密研磨技术以及纳米技术三个方面。

关键词: 机械制造; 工艺; 精密加工技术

0 引言

在现代社会经济快速发展的背景下, 一个国家的制造工艺水平可以很好的体现出该国家的机械化发展程度, 并且也是推动该国家不断向前发展的重要基础。机械制造业是我国的重要产业之一, 在经过 30 年的快速发展之后, 我国的机械制造业获得了巨大改进, 传统机械制造工艺已经无法满足当下的机械制造需求, 也无法达到精密加工技术标准, 为此积极促进现代机械制造工艺的创新与发展十分有必要。本文重点阐述了现代机械制造工艺, 指出了当下精密加工技术的类型, 为现代机械制造工艺不断发展提供帮助。

1 现代机械制造工艺分析

现代机械制造工艺表示为将新型制造技术、信息化技术等现代化技术进行整合归纳并加以利用的过程, 以此符合现代市场经济的发展需求, 开展高效、多样、低耗生产的制造加工技术的总称。由此可以看出, 现代机械制造工艺所涉及的内容非常多, 本文则对其中具有代表性的工艺技术进行分析。

1.1 气体保护焊工艺

气体保护焊是现代焊接工艺中使用十分广泛的焊接技术, 该焊接方法是将气体当成电弧介质, 从而在焊接过程中, 将焊接区域的电弧焊进行保护。当下使用最多的气体保护焊为二氧化碳气体保护焊, 如图 1 所示为二氧化碳气体保护焊工作示意图。这种焊接方式对操作人员水平要求较低, 能够达到较为理想的焊接速度, 同时焊接过程中产生的光辐射非常小, 然而因为这种焊接工艺需要特别的设备, 所以实

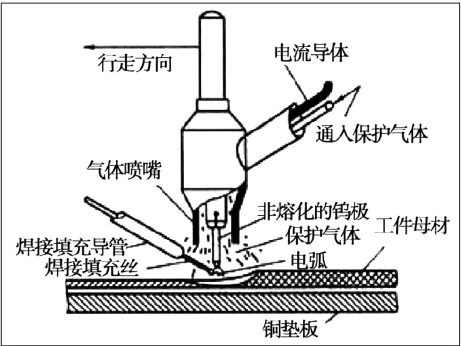


图 1 二氧化碳气体保护焊工作示意图

际生产成本较高。

1.2 电阻焊工艺

电阻焊工艺表示使用一定的压力压紧被焊接材料, 并在压力的一侧导入焊接电流, 当电流进入到被焊接材料的表面时, 会在焊接区域产生大量的电阻热, 从而使两个被焊接材料融化或呈现属性状态, 这种状况下两个材料表面的金属原子会构建出一个完整的金属键, 同时在相邻区域出现大量的共同晶粒, 最后获得焊点与焊缝, 如图 2 所示为电阻焊工作原理图。电阻焊工艺具有操作十分简单、加热速度快、焊接经济性好等优势。然而, 通过这种焊接工艺焊接的工件, 无法利用现有的无损检测方式进行检查, 导致设备在后期应用过程中维护较为复杂。

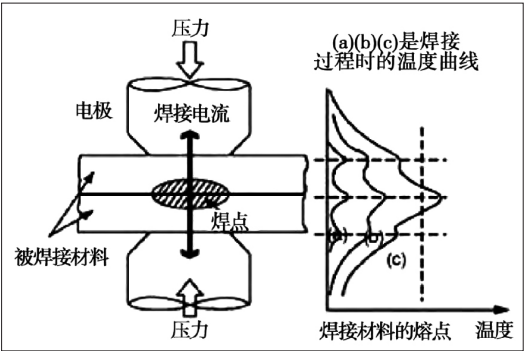


图 2 电阻焊工作原理图

1.3 埋弧焊工艺

这种焊接工艺表示为电弧在焊剂层燃烧下开展的焊接方法, 根据焊接方式的不同, 将埋弧自焊分为自动与半自动两种。当下使用最为广泛的埋弧焊为自动焊接方式, 利用自动埋弧焊技术, 一方面能够确保焊接过程的稳定性, 可以获得较高的焊接速度与质量, 另一方面焊接过程中还会产生较少的烟尘, 对环境污染较小。

2 精密加工技术分析

精密加工技术是一种十分优秀的机械加工技术, 加工精度能够控制在 0.1 ~ 1um 范围内, 表面粗糙度最高能够达到 Ra0.01um。随着现代机械制造行业的不断发展, 精密加工技术的应用范围越来越广泛。

2.1 精密切削技术

现阶段我国的切削技术主要是利用刀具对加工件进行直接切削,然而这种加工方式存在一定的不稳定性,难以充分确保切削技术的准确性,在实际进行切削时,会出现对齐不到位的现象,出现切削位移偏差。在精密切削技术的应用下,可以降低外界因素对切削过程的影响,有助于提高切削精度,同时受到温度变化的影响较小,能够避免切削变形。此外,通过精密切削技术的使用,可以很好的改善机械制造工艺的防震水平,防止切削过程中的振动对切削精度产生不良影响,提高切削加工的精度。各种精密切削技术都应当要满足实际的生产制造需求,并在此基础上进行性能、方法以及原理的开发与创新,构建新型精密切削技术。

2.1 精密研磨技术

伴随着现代科学技术水平的快速发展,精密研磨技术也得到了重大突破,当下精密研磨技术在生产制造中的应用越来越广泛,比如说在集成电路板硅片的加工制造过程中,就使用了精密研磨技术,表现出了良好的应用价值。

2.3 纳米技术

纳米技术结合了当代工程技术以及物理学方面的知识,并且随着研究工作的不断深入,纳米技术获得了不断发展。当下,纳米技术主要应用在信息存储密度上,展现出了非常优异的应用水平,并推动了信息储存产生的进一步发展。

3 结语

伴随着我国社会经济的快速发展,对传统机械制造业提出了更高的要求,必须要朝向更加高端、更加精密的方向发展。相关政府部门及企业应当要加大现代机械制造工艺的研发,推动机械制造工艺与精密加工技术的紧密结合,提升我国机械制造行业的综合实力,增加我国机械制造产品在国际上的影响力。

参考文献:

- [1] 李嘉欣.关于现代机械制造工艺与精密加工技术问题探讨[J].橡塑技术与装备,2015,41(16):125-127.
- [2] 苏海超.现代机械制造工艺与精密加工技术关键性问题探讨[J].现代国企研究,2016,(14):149.
- [3] 欧阳博,张国福,孟令威.现代化农业机械设计制造工艺及精密加工技术研究[J].山西农经,2019,(24):110-111.
- [4] 熊举化.现阶段我国机械制造工艺及精密加工技术研究[J].装备制造技术,2014,(12):224-226.
- [5] 王菊敏.精密加工技术在机械设计制造工艺中的应用探究[J].时代汽车,2020,(19):117-118.
- [6] 柴国庆.现代机械制造工艺与精密加工技术关键性问题探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2018,(24):67.

(上接第99页)

传感器等先进技术及设备的应用,实时监控设备运行状态,分析设备运行中的异常并发出报警,自动调控运行参数,保证设备在最佳运行状态中,减少其故障概率并控制故障影响范围和危害程度,在减轻人员工作压力的同时,减少由于人为失误而引发的故障。

4.3 加大人员培养力度

面对机械设备不断更新对管理人员专业性要求不断提高的现状,化工企业应提高设备管理人员的招聘和选拔门槛,组建完善的设备管理部门并合理分配人员,制定系统化的人员培训计划,定期更新培训内容,提升人员的专业水平。同时,加强教育,提升人员的责任意识和管理意识,如做好设备的润滑管理延长其使用寿命,做好防腐蚀管理保护设备不被腐蚀,及时更新零件保证机械设备的正常和高效运行,等等。

5 新型煤化工与传统煤化工

新型煤化工发展以洁净能源和化学品为目标产品,通常指煤制油、煤制甲醇、煤制二甲醚、煤制烯烃、甲醇制烯烃等。传统煤化工是把煤干馏生产焦炭,副产物为焦炉煤气和煤焦油,比如煤-电石-PVC、煤-焦炭、煤-合成氨-尿素三条产业路线,涉及焦炭、电石、合成氨等领域。

传统煤化工与石油化工在我国经过近70年发展,已经具有完善的设备管理制度与成熟的工艺体系,其使用的机械

设备均采用国内外成熟技术,新型煤化工属于新型化工行业,具有低碳、高效、清洁的特点,是我国未来煤化工的发展趋势,设备比传统化工更加新颖,但设备管理体系与机组维护技术还处于初级摸索阶段,存在向传统化工企业学习甚至照搬其行业标准的情况,这就要求新时代的化工企业要在设备管理方面积极探索,制定符合自身发展的新标准。

6 结语

面对更加激烈的市场竞争,化工企业在引进先进机械设备提升生产效率和降低成本的同时,还要提高对机械设备管理与维护工作的重视。面对目前开展机械设备管理与维护工作中出现的制度、模式和人员等方面的问题,在明确具体的设备管理与维护工作内容和要求的基础上,从以上三个方面加以改进、完善和创新,提升设备管理与维护工作水平,才能推进化工企业的健康与快速发展。

参考文献:

- [1] 郝鹏.化工机械设备管理及其维修技术分析[J].化学工程与装备,2019,No.272(09):154+158-159.
- [2] 李森.化工机械设备的管理及维修技术要点分析[J].信息周刊,2019,000(003):0454-0454.
- [3] 祝欣然,周勇,周华南.化工机械设备管理及维护保养技术浅析[J].设备管理与维,2020,No.468(06):11-12.