

机械设计制造工艺及精密加工探讨

王雅斌

天津航海仪器研究所 天津 300131

摘要: 随着社会经济与科学技术的进步与完善,为机械行业发展提供了积极的促进作用,传统机械设计和制造工艺已经无法满足现代社会发展需求。我国作为工业大国,工业在我国国民经济中占有很大比重,而机械设计与制造工艺及精密加工工艺技术工业领域使用极为广泛,所以认真研究机械设计与制造工艺及精密加工工艺技术,不但对提高加工效率、提升产品质量有所裨益,而且对促进国民经济发展、提高人民生活水平极具促进意义。在这样的时代背景下精密加工工艺技术的出现和应用,大大提高了机械制造业的精准度和效率,降低生产成本。基于此,文章从多个角度与层面就现代化机械设计与制造工艺及精密加工工艺技术进行深入探究。

关键词: 现代化;机械设计;制造工艺;精密加工工艺

引言:

科技进步可以不断推动工业发展,现如今在科技发展的时代浪潮下,机械设计制造工艺和加工技术向着自动化、智能化方向发展,促进现代工业的发展。自动化智能化的机械制造技术,可以提高生产制造的效率,提高机械设计与制造的质量。合理利用先进的机械制造技术,可以有效推进相关产业的发展。现在我国的机械设计制造工艺还存在不足,尤其是一些重要设备的技术,需要继续加大研发投入,努力发展机械制造业。通过研究新的技术,进一步提高群众获得的经济效益,促进社会繁荣。

1 现代化机械设计制造工艺及精密加工技术理论概述

1.1 现代化机械设计制造工艺概述

现代化机械设计制造工艺主要分为两个方面:一是制造中小型机械的自动化技术;二是采取特殊切削技术对机械内部构造进行加工。与传统的机械制造技术相比,现代化机械设计制造技术引入了自动化技术、信息化技术等,实现了设计自动化及工艺智能化生产,充分解放了人的大脑与双手,同时提升了生产加工过程中的节能效果,成为实现我国机械制造业健康稳定发展的重要因素。

1.2 精密加工技术概述

随着科学技术的不断提高,我国精密加工技术也得到了迅速发展,精密加工技术与机械设计制造工艺之间存在着密不可分的关系。不仅体现在生产机械设备的过程中,还存在于科学研究中,精密加工技术都能被得到很好的利用。在实际的机械加工中,精密加工技术的应用能够帮助许多精密的磨具更快成型,尤其是在工业生产中,精密加工技术能够被得到很好的利用,精密加工技术的高低对于加工工艺的精度将会造成直接的影响。在我国现代化机械设计制造中,精密加工技术属于发展较好的,在机械制造

中应用精密加工技术,能够有效提高操作时的准确性,工业制造中精密加工技术具有至关重要的作用,对机械制造业的长久发展具有重要意义。例如,将精密加工技术运用到内燃机的制造中,能够加快内燃机制模的设计,保证铸造时铸钢、铸铁的使用,确保锻造技术的可靠,提高内燃机的使用价值和应用管理^[1]。

2 现代化机械制造工艺和精密加工工艺技术特点

2.1 关联性

现代精密加工工艺技术和机械制造工艺具有紧密的联系,相互依存、相互制约,从机械产品制造技术层面来说,二者之间关联的内容十分广泛,这不仅仅体现在产品加工过程中还体现在加工产品的调查和开发过程中,也就是说无论是机械产品加工还是开发阶段,现代化机械制造工艺和精密加工工艺技术联系都是十分紧密的。此外在机械产品设计、销售、应用等各个方面也有着一定的联系,每个环节之间的关系都是紧密联系到一起的^[3]。同时环节与环境之间的技术也有一定的关联性,这也说明了如果一个环节出现问题,必然会影响到其他环节,所以在机械制造实践中,还需要把握现代化机械制造工艺和精密加工工艺技术的关联性。

2.2 竞争性

时代在发展,科技在进步,人们会不断提高对机械制造产品的品质要求。相关企业为了获得更多经济效益,抢占市场,就会想办法不断提高生产制造的机械产品的质量,让企业间的竞争更加激烈。另外现在全世界企业的竞争很激烈,只有掌握优秀的制造工艺和加工技术,不断提高企业竞争力,才不会被淘汰^[2]。

2.3 国际性

随着全球经济化的发展,现代化机械制造业也因此受到了波及,机械制造工艺和精密加工技术在当前经济化的浪潮下,都展现出了较强的发展特点,并逐渐朝着全球化技术靠拢,尤其是在经济全球化的背景下,国际市场中现代机械制造业竞争愈发激烈,这也变相的加剧了全球化

作者简介: 王雅斌、男、汉族、1992.05、籍贯:天津市宝坻区、学历:本科、职称:工程师、研究方向:机械工程、邮箱:812998340@qq.com。

的市场竞争,我国现代化机械制造工艺以及精密加工技术只有不断的完善与创新,才能跟随时代发展的步伐,在国际市场竞争中争得一席之地,从而推动经济全球化的发展。

3 机械设计制造工艺及精密加工

3.1 轻工机械设计制造工艺

3.1.1 精确成型工艺

在轻工机械制造中,精确成型工艺作为十分重要的组成,通过精铸、精锻和粉末冶金工艺的研究,可以提高零件工艺生产的整体效果。结合传统机械生产特点,生产工艺制造中具有较为精确的尺寸及形状要求,零部件生产中会以切削工艺为主,在原材料生产的过程中会造成资源浪费,增加设备生产成本。在轻工机械制造中,为了更好地节约项目成本,需要变革这种工艺形式,通过精确成型技术的使用,融入新材料及新工艺的使用方案,并减少材料的损耗。如在轻工机械设计制造工艺中,通过粉末冶金方法的使用,不仅可以提高产品的制造强度,也可以保证零部件的成型效果,避免加工余量的出现,实现轻工机械设计制造的目的^[3]。

3.1.2 干式切削工艺

干式切削工艺是工艺生产及加工中较为重要的组成,是指不适用冷却润滑油的工艺方法。这种工艺方法的使用,可以消除加工过程中的污染问题,最终获得洁净、无污染的切削产品,通过这种工艺的使用,可以实现轻工机械设计制造的目的。一般情况下,干式切削加工技术的工艺相对较多,如干车削、干钻削和干式螺纹加工等,又如,在干车削技术使用中,其作为一种经常使用的生产加工方式,在钢坯加工中,通过硬旋风淬硬工艺的使用,可以提高器件的使用效果和生产的精度。若将该工艺运用在干式切削工艺中,通过边界条件的确定,可以提升刀具的耐热性能,保证设备工艺生产工序的正常进行,满足行业的高质量发展需求^[4]。

3.2 研磨技术

研磨技术是现代机械设计与制造加工不可缺少的一种技术,在现代机械设计与制造过程中最关键的就是加工过程,加工水平直接影响着产品质量。研磨技术一般被应用到硅片生产加工领域中,一般情况下,由于硅片表面比较粗糙,所以在加工之前需要对其进行研磨和抛光处理,以保证硅片表面光泽度在0.1和0.2之间,再运用研磨技术对外观进行细节调整,这样才可以满足生产需求。由于时代经济科学技术的进步,人们对机械制造产品的要求越来越严格,传统的研磨技术已经无法满足时代发展需求,在这种情况下,精密研磨技术开始被应用到机械生产制造领域当中。当前,精密研磨技术有很多种类,被应用到机械制造生产的各个环节,比如弹性发射处理研磨、机械化学研磨以及流压型悬浮研磨托,这些精密研磨技术与传统研磨技术最大的区别就是,在加工的过程中避免对于产品直接接触,减少研磨设备对工件产品表面的损害程度,以此提高产品表面的光滑度,满足市场精准度的需求^[5]。

3.3 电阻焊工艺

该工艺的基本原理是将待焊接工件置于两极间并固定好,电流流经工件,使其发热熔融,内部原子间形成两个分离表面,将这两个表面结合就完成了焊接。电阻焊的工艺质量和通电时长、电极压力大小、电阻大小等多种因素有关。因此,在进行电阻焊之前需要合理控制电流、电阻等参数才能高效完成焊接。电阻焊工艺以其廉价、简单和方便的制造工艺而著称,通过实现电阻焊工艺自动化还可以有效降低人工成本。

3.4 气体保护焊工艺

气体保护焊的基本原理是在利用惰性气体对被焊工件进行保护,以确保焊接质量。气体保护焊工艺操作简便,可以在自动模式下进行,安全性高,焊接质量好。但是该工艺同样存在缺陷。首先,操作过程中要求保持良好的通风,其次,常用的焊接材料是钨等具有强放射性的金属,容易对焊接工人身体造成伤害。此外,气体保护焊所需设备价格高昂,焊接成本较高,因此,通常只有在有必要使用时才会使用。

3.5 纳米技术

近年来被应用广泛的技术是纳米技术,它的应用范围不断扩大。通过广泛应用纳米技术,在机械制造行业取得了很好的成果,纳米技术应用在精密加工的过程中可以提高产品精密度。利用此技术生产的机械产品质量非常好,使用寿命更长,而且比以往的加工产品更加精美。要有效应用纳米技术,就要进一步分析探究现代化机械设计制造过程,将纳米技术融合到机械设计制造中,推动机械设计制造行业的不断发展,进一步提升机械加工技术^[6]。

4 结束语

总而言之,我国工业化发展离不开机械制造业的杰出贡献。随着科学技术的发展,人们生活水平也不断提高,对于机械加工产品的要求也逐渐增加,为了能够满足人们对机械产品的需求,机械制造业需要不断的改善机械制造工艺以及精密加工技术,并积极的引进先进的技术,有效提高我国机械设计制造工艺和精密加工技术的整体水平,使我国现代化机械加工业迈向国际市场。

参考文献:

- [1]徐晟,黄立新,马盼.激光增材与精密切削加工铝合金技术的发展[J].轻工机械,2020,38(1):1-4,17.
- [2]李寒.沁阳市平安轻工机械有限公司:为客户提供高性价比服务[J].造纸信息,2020(10):81.
- [3]顾佳超.现代化机械设计与制造工艺及精密加工工艺技术研究[J].内燃机与配件,2020(23):126-127.
- [4]杨宇辉.浅谈现代化机械设计与制造工艺与精密加工艺术——评《机械设计》[J].电镀与精饰,2020(02):58.
- [5]陈刚.现代化机械设计制造工艺及精密加工技术研究[J].南方农机,2019(5):89-94.
- [6]肖乙科,潘峰.机械设计制造工艺及精密加工技术研究[J].湖北农机化,2019(18):138.