

现代机械制造工艺与精密加工技术研究

张云龙 田鑫 郭世雄

首都航天机械有限公司 北京 100000

摘要: 随着当前时代的持续发展进步,对当前机械制造加工技术的要求逐渐提高。为了满足广大人民群众的日常生​​活要求,因此要优化现代机械制造工艺与精密加工技术,提高综合机械加工品质。现代机械制造工艺和精密加工技术对机械制造行业有着极其重要的作用,且现阶段在市场中应用的现代机械制造工艺和精密加工技术都是比较成熟的,但在未来的发展过程中,机械制造行业内的相关企业仍应对现代机械制造工艺和精密加工技术进行改进和新技术研发,这样才能够确保我国机械设备一直走在最前沿,从而更好地为我国社会经济发展贡献力量。

关键词: 现代机械; 制造工艺; 精密加工; 技术研究

引言: 现代机械制造工艺与精密加工技术不仅仅大面积应用于机械制造领域,而且在电子、冶金领域具有广泛的应用,总体呈现出全过程关联、技术种类多样、应用范畴广阔的特点。因此,从业人员应根据现代市场多变要求,合理利用气体保护焊接、埋弧焊、电阻焊等现代机械制造工艺与精密切削、精密研磨、纳米技术等精密加工技术,充分发挥现代机械制造工艺与精密加工技术优势,为我国机械制造技术水平达到世界先进水平提供支持。

1 现代机械制造工艺和精密加工技术基本概念

1.1 现代机械制造工艺

机械制造对我国各行各业的发展都有着极其重要的作用,是所有机械设备发展的根基所在。随着先进技术的不断发展,各种现代机械制造工艺也越来越成熟,其在机械设备制造加工行业内起到的作用也越来越明显。自动化技术在机械制造工艺中的应用,不仅能够提高机械材料的利用率,还能够降低工作人员的工作压力,且随着现代机械制造工艺的成熟应用,各种机械设备的精准程度更得到了大幅提高。

1.2 精密加工技术

精密加工技术也是机械制造行业中较重要的技术组成部分之一,只有保证精密加工技术的先进性,才能更好地推动机械制造工艺水平的提高。现如今,虽然我国的精密加工技术相比先进国家,仍然还存在较大的差距,但是,其发展的速度也是极为迅速的。无论是纳米加工技术还是激光精密加工技术,都是较先进的精密加工技术。而且,随着我国精密加工技术发展速度的不断加快,其成熟性以及应用范围的不断扩大,已经能够满足我国很多企业内精细机械设备的制造、加工需求。

2 机械制造工艺和精密加工技术的意义

2.1 推动社会生产方式自主创新

工业化生产可以有效的推动社会生产方式的高速发展。伴随着时代的发展,地球人口不断增长,对各类产品生产量的需要也有所增加。生产量不够不但造成社会发展物资供应紧缺,也帮国家经济发展带来不利危害。完成生产主力,大家应具有生产力水平,全力运用机械自动化生产过程,达到高效率低消耗的生产目标。不同领域生产特性不一样,对工业设备的需求也不尽相同,在机械设计环节中确保节能型都是更改现阶段生产方式的关键所在。

2.2 发展高端产业

高端产业具备非常高的经济效益,协助一些西方国家早日进到工业化时代。一些国家的机械设备制造技术和精密机械加工技术处在世界领先水准,包含汽车工业、通讯设备生产制造、芯片制造等。有关的技术专利权给那些资本主义国家带来了很大的经济收益。相较于低端产业,这种相关行业成本低、环境保护、工人工资高。与此同时,一些发达国家高端产业产生技术垄断性,在全球范围内扣除很多申请费用^[1]。我国务必壮大自己的高端产业,把技术牢牢把握在自己手里,为我国未来发展与经济打牢基础。因而一定要重视机械设备制造技术和精密机械加工技术的高速发展。

3 机械制造工艺与精密加工技术的特点

3.1 应用范畴广阔

在世界经济全球化发展的背景下,机械制造加工行业面临的竞争压力进一步增加,也驱动着机械制造工艺与精密加工技术应用范畴的进一步扩展。现代机械制造工艺与精密加工技术不单单在本国机械行业应用,而且可以在其他国家和地区、其他行业应用。

3.2 产品的关联性

比较明显在通常状况下,对机械领域的产品进行加

工制造的进程中,生产加工制造方面的工艺方法在生产的过程中发挥了极其关键的实用价值,比如产品的设计、制造及成品的包装等相关的生产流程均需要加工工艺方法的辅助和支撑,基于此不管其中哪个环节出现了问题或者阻碍,均将对整个机械领域产品的加工制造过程带来非常负面的影响^[2]。与此同时,唯有完善的机械加工制造工艺方法以及精密产品制造技术的有机融合才可以显著提高机械加工制造领域的总体发展水平^[2]。因此,现阶段的机械领域加工制造相关的工艺方法以及精密产品的制造技术具有非常紧密的关联性特征。基于此,其为我国机械工程加工相关工程技术人员在今后的机械产品规划设计过程中提供了非常有实践价值的技术参照及资料。

3.3 全球性

机械制造行业在全球范围内具有举足轻重的影响,而且,不管是国外的相关企业、单位还是国内的相关企业、单位,对现代机械制造工艺和精密加工技术都是极为看重的。只有不断保持这两种技术的先进性,才能更好地推动各行各业机械设备的研发、更新,更好地促进机械制造企业的发展。

4 现代机械制造工艺

4.1 电阻焊技术

电阻焊技术一般是在表层插电的前提下实际操作,根据电阻发热使电焊焊接处熔化,完成焊接作业。电阻焊技术在短时间内进行电焊焊接,工作能力强,有最后工作效能的保障。因而,该技术可用于汽车焊接、电器维修、生产制造等常用工具和家用电器。但是,该技术中后期有关设备维护管理成本相对高,前期投入成本相对高,不益于其普遍营销推广。

4.2 气体保护电弧焊加工工艺

煤层气保护电焊焊接技术因低投资、实际效果理想化而遭到很多企业的热捧。气割技术的诞生与应用帮助我们克服了很多艰难。传统焊接方法不光滑,制造出来的产品质量不太理想。目前技术可以用气体做为电弧的媒介,使联接更紧凑,商品更细致。气体保护电弧焊技术能够大大减少工作参与其中,合理防止工作上可能发生的偏差,提升产品质量,焊接方法十分精湛,能最大程度地达到现如今市场必须^[3]。和传统电焊焊接技术对比,气体保护电弧焊技术具备更强的稳定。保护套电弧焊技术具有一定的特性,能进一步降低脏东西对产品影响,对产品质量有非常好的保护功效。保护套电弧焊技术在生产阶段、工作效能、需要低投资,可以为行业企业产生更高经济收益。

4.3 螺柱焊接技术

螺柱焊接技术主要被应用于焊件与螺柱之间的焊接,也是现代机械制造工艺中一种较为关键的技术工艺。在进行机械设备零配件制造加工时,一般都会利用螺柱进行零配件的连接和固定,这时便需要应用螺柱焊接技术。使用螺柱焊接技术焊接后的机械,不仅会更加牢固,有的还可以起到防漏水、漏气的作用。根据螺柱焊接技术应用范围的不同,也可将其分为储能式和拉弧式两种^[4]。一般情况下,储能式螺柱焊接技术被应用于重工业领域,而拉弧式螺柱焊接技术则被应用于轻工业领域,正是螺柱焊接技术在机械制造行业中的应用,才使得机械制造行业一直处于快速发展的状态。

4.4 搅拌摩擦焊接技术

搅拌摩擦焊在国外生产流程中比较常见。近些年,在我国也引入了这一技术,并广泛运用于航天公司、铁路线等行业。在运用方面,拌和磨擦技术具备广泛应用和比较大的优点。比如,维护工作需求焊接技术时,仅需切换阀头就可以完成维护工作中,防止了传统式焊条的焊接,降低了资源消耗。与此同时,对一部分金属材料焊接,该技术能够实现超低温焊接,大大降低了焊接条件及规定。

5 现代机械制精密加工技术

5.1 精密切削

精密切削技术是适应现代高科技需要发展的现代化技术,初期用于计算机磁盘、大功率激光核聚变装置用大直径非圆曲面镜、宇航用陀螺、红外光用立体镜等复杂形状件加工,随后逐渐在高科技尖端产品开发中广泛应用。从加工工具来看,精密切削加工包括精密或超精密车削、精密或超精密铣削、精密或超精密镗测、微孔加工几种类型。除微孔加工工具为硬质合金钻头、高速钢钻头外,其他高速切削加工技术切削工具均为立方氮化硼刀具、天然单晶金刚石刀具、硬质合金刀具、人造聚晶金刚石刀具等。

5.2 细微原子加工技术

通常状况下,伴随着世界机械加工领域内细微原子加工相关技术的持续发展与不断进步,现阶段全世界机械设计发达国家的机械茶农的外形尺寸逐步呈现“越来越小”的趋势,然而与微小体积形成鲜明对比的是该设备的工作效率却呈现“越来越高”的特点。电子元件的体积从原来的庞然大物不断缩小成了微体积,细微原子加工相关工程技术人员在这个前提条件下,能够在最短的时间内最大限度地确保微粒子技术在我国机械制造业领域的使用能够行之有效地提高机械加工的精密程度。

5.3 纳米技术

纳米精密加工技术无法脱离精密测量技术。当前精密测量技术主要包括在线、离线、在位三种方式,精密测量精度需超出加工精度一个数量级。常用的精密加工测量法为非接触干涉法、高灵敏度电动测微技术等,分别借助激光干涉仪、重复反射干涉仪、隧道扫描显微镜、光波干涉显微镜操作。其中隧道扫描显微镜是以待加工工件表面、原子线度的极细探针为电极,将两个电极距离缩短到1nm以内^[5],通过外加电场,可以促使电子在两电极之间流动。进而根据扫描隧道显微镜下可移动原则,可以获得加工件表面微小变化信息,根据信息可以勾勒待加工件三维表面形貌图,促使精密加工等级达到原子级。除了隧道扫描显微镜等纳米级精密测量技术外,基于化学合成的纳米加工技术、聚焦离子束技术也较为常见。即根据化学反应过程自基层向顶层组装微观体系物质单元,获得纳米器件;聚焦离子束技术则是借助电场、磁场作用下的偏转系统、加速系统,将离子束聚焦到亚微米、纳米量级,满足纳米结构的无掩模加工、微细图形检测需求。

5.4 打磨抛光技术

切削技术在现如今的机械设备制造技术中至关重要,能使机械设备制造技术更为高精度。完善的抛光技术能够提升生产加工阶段,使产品制造做到饱和状态。现阶段,人们对于产品质量的需求持续改善,热轧带钢的切削技术显著无法满足大众的必需。比如单晶硅片生产加工。传统手工艺加工制作单晶硅片较为不光滑。根据现阶段切削技术的应用,能使单晶硅片的光亮度做到十分最理想的情况,制造出高质量商品。现阶段,打磨抛光技术已用于各行各业,合理防止了人力生产制造所带来的偏差,商品精准度大,很好地满足人们对于产品质量的需要。

6 提高现代机械制造工艺和精密加工技术应用水平的措施

6.1 提升技术人员的操作技能

技术的应用离不开技术人员的操控,若技术人员的专业知识技能不精,那么不管多先进的机械制造工艺和精密加工技术,都无法发挥出其本身的作用。因此,想要提高现代机械制造工艺和精密加工技术应用水平,最关键的便是提升技术人员的操作技能水平。机械制造加

工企业首先应在进行技术人员选聘时提出较高的要求^[6],其次在工作周期内,要定期对技术人员进行培训,尤其是引进新的机械制造工艺或精密加工技术时,更需要对技术人员进行专业性培训,这样才能够确保技术人员将机械制造工艺和精密加工技术的作用发挥出来。

6.2 做好技术监督、检查工作

在进行技术应用时,还需要做好监督工作,避免发生技术人员不按照规章制度开展工作的情况。同时,针对现代机械制造工艺和精密加工技术在应用过程中可能存在的一些问题,技术人员也需要及时发现并快速解决,保证现代机械制造工艺和精密加工技术在后期应用过程中的可靠性。除了需要做好监督工作外,利用现代机械制造工艺和精密加工技术对机械设备零配件进行制造、加工后,还需要仔细检查,确保所有产品的精密度均能达到相关标准,通过不断地监督、检查提升技术人员的技术水平,更好地为现代机械制造工艺和精密加工技术的发展奠定坚实的基础。

结束语

综上所述,在市场经济飞速发展进程中,现代社会对产品制造工艺提出了更加严格的要求,产品制造方不仅需要确保产品质量达标,而且需要赋予产品外在美观性。机械制造工艺与精密加工技术是现代产品制造需求催生的产物,在多年的发展应用过程中取得了喜人的成果,也获得了电子制造行业、冶金行业的青睐。因此,分析现代机械制造工艺与精密加工技术具有非常突出的现实意义。

参考文献:

- [1]庄友斌.机械制造工艺可靠性的研究论述[J].中国设备工程,2022(4):133-134.
- [2]张宇.精密加工技术在现代化机械制造工艺中的应用[J].造纸装备及材料,2021,50(6):88-89.
- [3]李新梅.现代化农业机械设计制造工艺及精密加工技术研究[J].湖北农机化,2021(20):64-65.
- [4]白跃辉.农业机械设计制造工艺与精密加工技术分析[J].时代农机,2020,47(04):91-93.
- [5]彭冬,陈翱,刘毅.机械设计制造工艺和精密加工技术在发动机中的应用[J].内燃机与配件,2022,(02):200-202.
- [6]刘钰炜.数控高速切削加工技术在机械制造中的应用[J].技术与市场,2022(2):96-97.