

现代机械制造技术与加工工艺的应用探究

石光

中皖(沈阳)建设工程有限公司 辽宁 沈阳 110041

[摘要]为了使加工精度能够得到充分的保障,在当前机械制造技术实施时,要从宏观角度考虑对后续加工进度的影响,优化整体的工艺模式,避免对后续加工造成一定的干扰,相关企业可以分析影响零件加工精度的因素,实现工艺模式的优化调整,从而使得零件精度能够得到全面的提高,提升相关行业的发展水平。

[关键词]机械制造;加工工艺;应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1395

引言

为更好地运用现代机械制造技术与加工工艺,促进机械制造业的发展,分析了现代机械制造技术与加工工艺的应用实践,包括在快速加工成型环节中的应用、精密加工与特种加工环节中的应用、焊接环节中的应用、微细加工环节中的应用。我国现代机械制造技术与加工工艺将朝着智能化、自动化方向发展。应进一步提高零件制造加工效率和精密度,提高资源利用率,为企业的可持续发展奠定良好的基础。

1. 机械制造工艺的特点

1.1 相互关联

相互关联是机械制造工艺最为典型的一个特征,这一特征主要是指在进行机械生产制造的过程中,除了机械制造工艺本身拥有的技术性之外,还需要考虑到机械产品在市场中的研发需求、销售以及产品设计等多方面对于机械产品性能的影响。在这个过程中,通过对多个环节之间的有效处理,让各个环节能够在机械产品的生产制造中真正发挥作用,因而能够体现出相互关联的特征。

1.2 全球性

机械行业与工业是当前世界经济发展的重要依据,从本质上来说,机械行业的竞争是当今世界各国之间科技的竞争。而基于机械行业本身具有的重要位置,我国要想在世界市场中获得理想的优势,就需要提高对于机械行业的重视,通过对机械制造工艺和机械设备加工工艺技术的有效研发,为促进机械行业的发展创造良好的条件。

1.3 系统性

从世界范围内的机械行业和工业发展情况来看,机械制造技术需要与现代社会背景下的信息技术、计算机以及自动化和智能化技术等进行充分的融合,才能够保证机械产品在设计、生产以及销售等环节的质量。而技术作为行业发展的核心内容,在对机械制造工艺和机械设备加工工艺进行研发的过程中,需要提高对技术创新的重视,重点解决现有工艺在应用中存在的问题,进一步提高机械行业的生产和发展水平。

2. 现代机械制造技术与加工工艺的应用

2.1 在快速加工成型环节中的应用

随着现代技术工艺的不断发展,零件快速加工成型生产模式已成为现实,企业生产过程不再受零件三维特点的限制,

可以快速生产出大批量、高精度的零件。零件生产过程仅需要对现有零件的三维结构进行细致分析,将其归于二维面中,以三维中零件的相关结构对二维内容进行组合,运用相关信息技术对生产过程进行精准控制,就能生产出高精度大批量的零件。

在我国机械制造与加工中,运用最广泛的零件快速加工成型技术有两种:一是立体光刻法,即在实际生产过程中运用数控激光设备对加工材料进行切割,构建出零件的大致轮廓,再运用黏接技术进行固化处理,从而实现精加工生产模式。二是叠层实体制造法,即在实际生产过程中运用一些带黏胶的材料,通过一层层粘叠方式生产出与零件功能相似的纸质零件,这种技术大多被用于航空制造领域中,用来生产体积相对较大的零件。在快速加工成型环节中,需要投入大量机械加工设备,巧妙灵活运用多种机械制造技术,进一步优化相关机械设备的实际使用流程。在使用立体光刻法时,要注意合理控制激光仪器的具体使用流程,避免技术人员的不当操作或失误操作导致激光仪器出现严重的技术问题或设备故障,避免损坏设备,引发安全事故。为了进一步控制数控激光仪器的实际使用流程,应将互联网信息技术融入其中,将自动化控制技术、半自动化控制技术应用于数控激光仪器操作中,针对实际使用情况进行全方位分析与把控,使操作人员更加直观、清晰地发现其中的问题。运用自动化控制技术及半自动化控制技术可以减轻工作压力,使操作人员能够按照数控、激光仪器及相关检验设备的使用原则,合理优化机械制造技术及检测技术的应用方式。使用叠层实体制造法时,要考虑各类原材料的使用方法,选择质量好的原材料,避免出现质量问题。

2.2 确定正确的切削用量

在进行机械制造工艺具体实施时,首先要确定正确的切削用量,以此保证加工的精准度,在选择家具时,要具备高精度的要求,数控车床和普通车床采取的是三爪卡盘的方式进行夹装,这些通用夹具能够保证机械制造中的加工精准度,并且也可以加快制造的速度。其次,要确定正确的走道路线,工艺流程要严格遵循工作标准,确定走刀的路线对零部件外形和大小影响。在零件制造时,要先进行工艺的规划和调整,先分析零部件的材料以及形状等,遵循由外而内的原则来提高整体的实施效果,例如,在利用数控车床加工

外圆轮廓时,数控机床包含的是外圆粗车复合循环和仿形粗切复合循环。在实际工作中,要根据轮廓情况选择正确的走道方式,并且还要根据现场情况来搭建合适的加工工序,从而使零部件加工精度能够得到充分的保证,为以后的使用奠定坚实的基础。在加工脆性材料时,可以选择较大的切削速度,确定好切削的深度和给进量。变形抗力和摩擦阻力在倍数增加时,要适当地增加整体的切削力,使得切削力变化能够处于稳定的空间中,当切削深度不变给进量增加时,虽然实际来看,面积在不断地加大,但是会使得变形程度不断增加,因此在实际工作中,需要在刀具允许的状态下,适当地增加切削力。并且还需要考虑对加工零部件产生的影响,不断完善整体的工作模式,为以后加工奠定坚实的基础。

2.3控制好加工的温度

在以往零部件加工时,温度对精度影响是非常突出的,因此,为了保证零部件加工效果提高,需要控制好其中的温度,从而使以后加工过程能够具备通畅性的特征,控制好加工的温度离不开选择合适的切削液切削液,在降低刀具和工件切削温度时能够减少其中的阻力,使得切削率在不断地降低,提升最终的加工质量。在进行金属材料加工时,要选择正确的乳化液和切削油,一般情况下,在进行铝合金加工时,不要选择切削液,加工有色金属时,要选择含硫的切削液,避免对工件表面产生一定的腐蚀,在进行镁合金加工时,可以利用煤油为主要的切削液。在粗加工时,由于前期的温度较高切销量较大,在实际操作时,可以选择水溶液进行连续的冲洗,并且在现场做好温度的监测,避免对后续的加工造成一定的影响,降低刀具的磨损量,从而使得加工质量能够得到充分的保证。

2.4在焊接环节中的应用

焊接是机械加工制造过程中的关键环节,焊接工艺逐渐趋于多元化发展。常用的现代焊接技术包括气体保护电弧焊、电阻焊、埋弧焊等。气体保护电弧焊是在焊接过程中合理运用相关气体作为电弧介质,达到整体焊接的效果,我国最常用的电弧介质气体是二氧化碳,与其他气体介质相比,其具有成本较低、来源广泛等特点,具有极好的空气阻隔效果。运用此技术开展焊接工作,对于操作机械设备要求较高,但是操作相对简单。电阻焊是在焊接过程中运用焊接产生的电阻热对相关零件进行加工。此种焊接技术具有操作简便、成本低的特点,但是检测方法存在一定的问题。埋弧焊是借助电弧燃烧来达到焊接目的,可以根据焊接过程中控制方式的不同,将此种焊接工艺分为全自动焊接及半自动焊接两种,但是由于半自动焊接工艺操作程序较多、成本较高,已不再使用。随着现代机械制造工艺的发展,诞生了超声波焊接技术及激光焊接技术。超声波焊接技术是控制超声波的震动频率,帮助焊接材料进一步实现全方面的焊接与加工。操作人员需合理使用超声波焊接技术,考虑焊接材料的

特性,部分材质比较特殊的焊接材料在实际使用及焊接过程中,可能会由于燃点较高而出现过度融化问题,无法完成后续的焊接,利用超声波焊接技术可以很好地解决这一问题。超声波焊接技术主要是利用声波的振动频率及振动轨迹,进一步优化焊接流程及材料焊接方式。超声波焊接技术不需要使用特定的焊接材料及接口材料,对于操作人员的技术要求较低。在特殊焊接材料焊接及质量检验中,利用超声波焊接技术可以进一步加固焊接材料,有效避免焊接过程中出现安全问题。激光焊接技术是运用激光焊接仪器及专业焊接材料,针对部分特殊钢材料及金属材料进行焊接。在制造结构较为特殊的金属结构件或机械零部件时,可以合理运用激光焊接仪器,进一步优化酸性焊条及碱性焊条的具体使用方式,逐步缩小焊缝,此基础之上提升金属材料焊接的实际效益。

2.5在微细加工环节中的应用

各类微小型零件被用于电子、医疗机械行业中,制造加工业对此类微细零件的机械设备需求量也在不断增长。微小零件对于制造加工工艺精度及生产速度要求较高,这在一定程度上推动了微细加工技术的发展。按照技术工艺特点可以将微细加工技术分为三类:一是去除加工,如电火花、削、磨等加工环节等。二是结合加工。三是变形加工,如锻造、液晶定向等。对于各类精密零部件及电子零部件的加工制造,技术人员必须合理考虑精密零部件的实际使用要求,对于特殊的精密零部件及精密仪器,一旦出现磨损或老化问题,则无法正常使用。在机械零部件细微加工中,必须运用精密的检测仪器及机械制造工艺进一步调整制造过程及基础检验过程。

结束语

我国现代机械制造技术与加工工艺朝着智能化、自动化方向被广泛用于机械生产中,包括快速加工成型、精密加工及焊接环节等。现代机械制造技术与加工工艺的应用提高了零件制造加工效率和精度,在极大程度上提高了资源利用率,为企业的可持续发展奠定了良好的基础。

参考文献

- [1]王友桂.现代机械制造技术及加工工艺的思考[J].中国设备工程,2021(17):99-100.
- [2]房伟.现代机械制造技术与加工工艺的应用初探[J].现代农机,2021(04):117-118.
- [3]卜伟.现代机械制造技术及加工工艺研究[J].造纸装备及材料,2021,50(05):87-89.
- [4]韩超.现代机械制造技术及精密加工技术研究[J].内燃机与配件,2021(06):91-92.
- [5]邹建森.现代机械制造工艺与精密加工技术探究[J].中国设备工程,2021(02):129-130.