

试论机械加工工艺对零件加工精度的影响分析

杜金凤
(新乡职业技术学院 河南 新乡 453000)

摘要: 随着现代社会的发展,工业行业占据的位置越来越重要,在工业生产的环节,零件加工是重要的步骤,零件加工的质量和精确程度在很大程度上影响了加工企业的生产水平,因此加工企业需要引进现代化加工设备和技术,加强对零件加工精度的控制,避免零件加工过程中出现这样或那样的问题,比如人工误差、技术错误等,全面提高零件的精确程度,促进零件质量和使用寿命的延长,从而达到提高企业经济效益的目的,促进我国现代工业整体水平得到进步。本文围绕着机械加工工艺对零件加工精度的影响展开论述。

关键词: 机械加工工艺; 零件加工精度; 影响

0 引言

在经济全球化的时代背景下,机械加工零件质量对工业整体水平起到至关重要的作用,全球各地的商业往来需要企业对产品质量进行严格把关,其主要的参考依据就是零件加工精度,但是在现阶段我国机械加工工艺的影响之下,零件加工精度和预期的情况很难保持一致,改进零件加工工艺能有效控制零件精度,防止误差扩大。因此要不断提高机械加工的工艺水准,最大限度减小零件生产过程中可能产生的误差,利用科学的手段控制生产流程,提高工件加工效率,为机械零件加工精确程度的提升提供前提和保障。

1 机械加工工艺与零件加工精度概述

1.1 概念介绍

机械加工工艺指的是根据设备设计图纸和参数的需要,借助零件加工工艺和方式调整零件尺寸、功能,保证零件加工质量,最大限度确保加工零件满足机械设备正常运转的要求。在实际加工过程中,生产人员首先需要了解机械设备零件的相关参数,对图纸和工作方案进行调查,根据企业单位相关管理标准和行业实施细则,用精细化的手段对机械零件进行再加工和处理,让其尽可能满足加工方案的要求,也让工业生产行业得到可持续发展。

零件加工精度指的是在机械零件初始加工完成之后,专业技术人员根据项目要求对零件进行二次处理,确保零件加工的质量和精细程度符合要求,还要保证零件和机械设备的运行状态相互契合,让设备得到正常运转。在现代机械加工领域中,零件加工精度可以根据形状、质量、位置和尺寸进行分类,工作人员需要对零件加工进行严格规范的过程管理,避免由于零件误差太大影响机械设备的后期运转。

1.2 二者间的联系

其实机械加工工艺和零件加工精度之间有密不可分的联系,机械加工工艺的主要目的是将毛坯零件加工成可以使用的零件,让其投入到设备运转中,因此零件加工完成之后,工作人员还要对其进行严格的筛查,检测其精准程度查看零件误差是否在可容忍的范围之内,确保零件能正常运用于机械设备的运转和设计,相反对于那些不合格的零件则要进行淘汰和再加工。

随着时代的发展,机械加工工艺的种类在不断增加,提高了加工工艺的精密程度,也让零件加工质量和精确程度随之提升。因此企业工作人员要制定较为完善的科学策略,避免现代机械零件加工过程受到加工零件精确程度的不良影响,对机械加工工艺进行完善,让现代零件加工领域得到快速进步和有效保障。

2 机械加工工艺对零件加工精度的影响

2.1 车床运行程序的影响

现代机械加工生产流水线一般采用数控机床进行零件加工,车床设备属于常用的工业生产设备之一,随着现代科学技术水平的提升,越来越先进的数字控制技术被运用在机械加工领域,当数控机床运转时,主要是由数控编码进行程序控制,它决定着数控机床能否正常运行,因此数控编程技术对零件加工精确程度的影响非常大。工作人员在进行车床编辑时需要了解零件用途和特点,以此为基础调整数据设置参数,同时要科学选择编程原点,确保数控机床更加精准的进行零件加工,提高零件精确程度和使用质量。

2.2 加工刀具的影响

加工刀具是机械加工工艺的保障和体现,在进行机械零件加工时,刀具的选择能直接影响到加工水平,不同刀具的运用会影响零件加工精度,因此工作人员需要对操作刀具的规格、类型和数量进行设置。现代机械加工中较为常见的生产刀具包括弧形、尖形,其中弧形刀具主要被运用在车削生产中,而尖形刀具主要被运用在对零件轮廓的修饰和打磨。在生产流水线中,工作人员需要首先了解零件的用途和特点,根据项目参数要求选择合适的加工刀具,确保刀具的使用不会影响到零件的精度。

2.3 受力因素的影响

零件加工中一般需要对零部件施加压力,保障零部件运行稳定,进一步确保打磨、穿孔等精加工任务能够圆满完成。如果在零件加工时施加的压力过大,那么就更容易超出零件能够承受的范围,导致零件发生异常变形,影响加工精度。造成这一现象的原因也是多方面的,比如某些工业加工企业选择了错误的加工设备,给零件表面施加太大的压力,没有科学的计算受力范畴,没有考虑到表面受压的范围,这就使

机械加工设备对零件产生了力的偏差,在结果上影响了零件加工精确程度。

2.4 热力因素影响

机械生产加工过程中容易产生热变形这是行业内的共识。具体而言,在零件加工过程中,生产流水线由于使用刀具、电力设备容易产生大量的多余热量,导致刀具和机床发生结构热变形,进而影响工件精度,这就势必会影响到零件加工的精确程度,比如流水线中刀具对零件反复切割,其主要目的是通过切割改变零件体积大小让其达到标准要求,但是反复切割会产生表面摩擦,进而积聚热量,一旦多余热量产生而得不到及时消散或转移,发生内部聚集现象,就会影响刀具的整体形状,刀具也无法根据参数要求和程序指引来完成零件切割,最终导致零件变形,影响零件加工精度。

3 改进机械加工工艺,提高零件加工精度

3.1 控制零件加工流水过程

对零件加工流水过程进行严格控制有利于提高零件加工精度。具体而言第一个方面,工作人员在机械设备入场之前就要严格保证其出厂标准符合机械加工需求,确保加工设备能制造出工艺精良的工件,对其参数和合格标准进一步检验,如果机械设备自身存在故障和问题,也就必然无法制造出精确的零件。第二个方面,在有关设备正式投入使用之前,工作人员需要进行试生产,通过这样的方式了解工艺加工系统存在多大的误差,之后对误差进行校准,还要对加工过程加以观察,检验零件质量,确保加工环节符合规范要求,在投入大批量生产之前仔细核对参数,调整设备数值,从而对加工过程加以严格把控,确保机械加工的零件系统符合精加工要求,通过这样的形式有效降低生产企业的加工成本,也能够提升零件加工的质量和精细程度。第三个方面,工作人员需要避免外部因素对加工流水过程产生不必要的干扰,在加工零件时,加工工艺的应用容易受到外界摩擦力、挤压力等因素的影响,导致零件加工精确程度达不到预期标准,针对此类情况,工作人员要运用专业技术检查机械设备,调整过松和过紧的设备零件,确保设备对零件施压的压力在允许的范围之内,特别是针对机械表面摩擦情况,要定期对零件和机械的作用面加以打磨,减少摩擦力带来的破坏,还可以结合以往的加工实际经验调整工艺系统,把外力因素的影响向外界转移,让机械加工工艺更加高效灵活。

3.2 对加工机床进行优化

加工机床是零件加工的必要设备。工作人员在零件生产过程中要优化机械加工设备中的机床质量,选择高规格高标准的加工工艺系统加以科学设置,提高零件加工精度。要结合我国现有加工设备的实际情况,提升机床设备的性能,改进传统生产过程的不足之处。具体而言,生产人员要对机械加工工艺进行优化创新,加强对机床运行流程的把控,根据加工图纸进行机床定位,选择加工零件,确定加工尺寸、基准和编程原点,筛选合适的刀具,不要频繁更换刀头,

以免对加工精度产生影响。除此之外,加工人员还要根据零件的材料、质量、尺寸等参数加以科学比对,在实际加工过程中科学设置机床坐标系尺寸,制作车床工序卡,明确对刀点换刀点和加工路线,确保车床在加工过程中的顺利进行。除此之外,在加工时还要加强对刀具等施工设备的维护和保养,避免由于刀具长时间运转出现磨损,影响加工精度,定期对设备进行维护,能延长刀具和设备的使用寿命,防止后期运行出现意想不到的问题。

3.3 加强温度控制

机械加工过程中产生的不必要热量会对零件加工精度造成负面影响,因此操作人员需要严格控制机械加工生产过程中的温度变化,在机械设备具体运行时,温度过高或过低都容易造成不利的现象,零件加工时,如果设备运行速度过高,短时间内会产生持续高温,为了避免影响加工精度,工作人员需要进行降温。经常采用的方式有冷水降温 and 冷却液降温两种,这两种方式都有利于把控高温影响,比如在零件打磨过程中,转砂轮高速运转会在砂轮和零件之间产生摩擦力,随之产生大量热量,随着温度逐渐升高,零件变形现象会越来越明显,因此工作人员此时可以采用降温法避免零件精度问题的产生。还有一些零件加工过程需要维持恒温或高温,那么工作人员则要采用科学的方式进行升温。除此之外,机械加工设备如果反复切割零件也有可能提高刀具的温度,使刀具产生热变形,增加零件畸变的概率,这种情况既可以采用物理降温,也可以采用化学降温的方式降低刀具温度,避免热变形产生,提高工件加工的质量和精度。

4 结语

综上所述,机械加工工艺对零件加工精度有巨大的影响和作用,主要包括车床运行流程、加工刀具、加工设备和受力、受热因素的影响,因此工作人员通过对机械加工工艺的改进能显著提高零件加工精度。要控制零件加工流水过程,优化加工机床,还要加强温度的控制,全面提高加工零件的精确程度。

参考文献:

- [1] 沈啸峰. 机械加工工艺对零件加工精度的影响及控制策略[J]. 花炮科技与市场, 2020(3):36-37.
- [2] 袁帅. 浅谈机械加工工艺对金属零件加工精度的影响及控制[J]. 世界有色金属, 2019(002):224.
- [3] 李焱. 机械加工工艺对零件加工精度的影响分析及控制[J]. 中国高科技, 2020,77(17):71-72.
- [4] 房伟. 简析机械加工工艺对零件加工精度的影响及参考意义[J]. 时代农机, 2020,47(03):45-46+48.
- [5] 张朝国. 机械加工工艺对零件加工精度的影响及控制[J]. 阜阳职业技术学院学报, 2020,31(01):43-45.
- [6] 杨洋, 郭晶晶. 关于机械加工工艺对零件加工精度的影响分析及控制探讨[J]. 中外企业家, 2020(11):262.

作者简介: 杜金凤 (1982.05-), 女, 汉族, 河南濮阳人, 硕士, 讲师, 研究方向: 机械工程。