

简析机械加工工艺对加工精度的影响

杨 宇

身份证号码: 230202197402031036 黑龙江齐齐哈尔 161005

摘要: 随着社会的高速发展, 带动了我国机械水平的不断提高, 并促进了生产加工效率的提升。近些年, 我国为机械行业提供了良好的发展契机。机械加工是机械行业最关键的一项内容, 加工的精度管控直接影响加工的质量和效率。为了满足如今我国机械产品的需求, 必须对其加工精度引起重视。

关键词: 机械加工工艺; 零件加工精度; 影响分析

Brief Analysis on the Influence of Machining Technology on Machining Accuracy

Yu Yang

ID Number: 230202197402031036 Qiqihar, Heilongjiang 161005

Abstract: With the rapid development of society, it has driven the continuous improvement of our country's machinery level and promoted the improvement of production and processing efficiency. In recent years, our country has provided a good opportunity for the development of the machinery industry. Machining is the most critical part of the machinery industry, and the precision control of machining directly affects the quality and efficiency of machining. In order to meet the needs of our country's machinery products today, we must pay attention to its machining accuracy.

Keywords: Machining technology; Machining accuracy of parts; Influence analysis

1 机械加工与加工精度的基本概念

机械加工是指通过一种机械设备对工件的外形尺寸或性能进行改变的过程。并且按加工方式上的差别可分为切削加工和压力加工。目前中国机械制造业大多采取操作步骤是对零件粗加工, 之后是精加工, 将零件进行组合, 整个的过程都是按照整体几何参数完成的。如果所采用的加工精度不够, 零件的质量就会受到影响, 需要采取有效的措施解决。机械加工精度是指零件加工后的实际几何参数(尺寸、形状和位置)与理想几何参数相符合的程度。它们之间的差异称为加工误差。加工误差的大小反映了加工精度的高低。误差越大加工精度越低, 误差越小加工精度越高。在实际生产中, 任何加工工艺所得到的实际参数都不会绝对准确, 因此, 科研和生产工作这保证加工精度确, 是确保加工误差在零件图

要求的公差范围, 从而实现零件的功能。

2 机械加工对零件加工精度的影响

2.1 热变因素的影响

在零件加工进程中机械加工工艺产生一定热量, 存在机床结构热变形、工件热变形、刀具热变形等现象, 任何热变因素均会对零件加工精度带来不良影响。例如, 刀具通过反复切割零件使其达到参数标准, 在刀具反复与零件表面摩擦进行中产生热量, 这些热量暂时无法转移并在结构内集聚, 最终对刀具形状产生影响, 使刀具未能按照参数标准对零件进行切割, 零件随之出现形变现象, 影响零件加工精度。

2.2 机械加工中道具的影响

由于不同的零件都有着不同要求, 所以在选用机械加工的道具也要根据这些不同的标准而完成。在机械加工时, 需要确保每个加工的零件都有精准的外形, 加工的弧形也必须与实际相一致。机械加工的道具当在运行模式时, 它会通过转弯的内、外表面进行加工。机械制造商在进行机械加工时, 必须科学合理的选用加工道具, 全面的检查道具的有点, 选用合适的加工道具对提升加

通讯作者简介: 杨宇, 男, 汉, 1974.02.03, 黑龙江省齐齐哈尔市, 大学, 机加一厂厂长, 高级工程师, 齐重数控装备股份有限公司, 研究方向: 机械制造, 邮箱: 13836298898@139.com。

工的精准度有着很大的重要作用。

2.3 工艺系统受力变形对加工精度的影响

工艺系统加工过程中受到的力包括切削力、传动力以及重力等。工艺系统在各种力的作用下,会产生与之相对应的变形问题。这一变形问题会对切削刃和工件之间已经确定好的位置关系造成一定影响,从而引起加工误差问题。工艺系统刚度对加工精度的影响可以归结为,受力位置发生变化的情况下引发的工件形状误差问题。材料硬度不均匀的情况下导致切削力发生一定变化,工艺系统受力变形的情况下引起的加工误差。工艺系统在其他各种作用力的影响下,导致某些环节当中出现受力变形问题,从而也就会引发加工误差问题,在此背景下自然是难以对加工精度做出保证。

3 提高机械加工中加工精度的措施

3.1 加强热变因素的控制力度

要控制机床和设备的热变因素,需要从以下方面采取分析。首先,在零件加工过程中,工作人员要是利用切削等工艺,就要采用切削液将零件加工采取降温的处理。同时,针对误差要采取计算,进行零件加工过程中需要加入误差数据,才能避免发生热变给零件加工造成影响。其次,使用切削刀具过程中,要针对刀具采取准备,确保切削刀具正常使用。同时要针对机床造成的影响采取控制,其中最有效地方式就是控制热量,让其发散,才能让热量针对零件加工造成的误差降低。

3.2 机械加工工艺管理体系要不断完善

机械加工中要提高机械加工的精度和加工的效率,关键是要对机械加工技术管理体系不断完善。并且机械制造企业应根据自身的作业条件提高加工水平,积极引进技术先进的采购先进机械加工设备,还要根据不同零件的加工细节对各种信息做好记录。通过优化企业的机械加工工艺,完善加工体系,使机械加工技术管理体系处于良好的运行状态。机械加工企业还应加强对机械加工工艺流程的监督工作。在进行零件加工之前,要对加工设备全面检查,每个细节都要严格要求,确保设备相关零件无故障,设备能正常工作。相关管理人员还应注意对机械加工人员的监督管理工作,使得机械加工过程中,工作人员能严格要求自己,加工按照操作规范进行,使得加工质量有所保证。

3.3 机械加工工艺走向数控化,提高企业竞争力

随着现代制造技术的不断发展,机械加工工艺不断地完善和升级。数控加工是目前比较先进的自动化加工技术,能够对复杂的零件进行加工,有着效率高、精度高的优势。目前,机械加工企业中广泛的应用数控机床,利用现代化的计算机技术实现复杂零件的加工工作,提高零件的精度和合格率,还可以建立零件模型数据库,对机械加工零件精度的提升有着重要的意义。

3.4 积极开展就地加工的加工策略

就地加工处理策略适用于需要二次加工的零部件,这些零部件在首次加工生产后,只能具备基础的部件属性,其根本达不到预期的机械化标准,无法将其投入于机械生产和制造过程中。对此,相关加工人员需要对该零部件实行加工处理工作,进一步提高零部件的精确性,让零部件能够在二次加工中得到完善。而在进行二次加工处理时,最为有效的方法就是开展就地加工策略,通过就地加工策略,并且能够有效减少零部件的影响因素可变量,从根本上杜绝环境因素对零部件精度处理的影响性,有效提高机械零部件的精度水平,减少热变形因素对零部件精细加工的不利影响。

3.5 创新加工工艺

创新是助推机械加工工艺技术良性发展。专业技术人员就需要树立创新意识,不断引入新技术、新想法、新资源。例如为规避人为因素对加工精度带来影响可应用自动化技术手段,技术人员率先通过样品制作调试自动化工艺系统运转参数,并确保自动化技术应用得当。还可以应用自动化检验技术、自动化监管等技术,针对机械加工工艺应用全程加以监督管控,如通过自动化监管面向工艺系统反馈误差信息,经由传感器输出有关信息,根据误差信息该系统自动采取误差补偿措施,使加工误差得以有效控制,继而才能进一步提高机械加工制造的精度和水平。

3.6 加强专业性人才培养

要想提高机械加工的效率和精度,机械加工企业在专业人才培养上需要加强。企业要引进先进的技术人员,加强培训工作。人才引进上加以重视,企业要开展企业的技术培训活动,参加大型的社会招聘,选择专业技能和综合素质技术人才,给机械制造行业加入新鲜的活力,将专业的技术人员水平提高,同时提高加工的精度。还要针对企业内部机械操作人员岗位技能培训需要加强,让企业员工多进行培训,组织技能的竞赛等,增强人才的竞争意识,聘请专业的教师采取培训,在培训内容上要有针对性。

4 结束语

在机械加工工作进行过程中,想要完全避免误差是不可能的,只有依据实际情况详细分析误差形成原因,才可以切实依据误差形成原因,并采取有效性强的措施规避加工误差,提升机械加工精度,将加工误差控制在零部件的可接受范围内,以此为基础对零部件的加工质量做出保证,从而使机械加工精度得到大幅度提升。

参考文献:

- [1]李静.机械加工对零件加工精度的影响[J].黑龙江科技信息, 2016(24): 21.
- [2]李焱.机械加工对零件加工精度的影响分析及控制[J].中国高新科技, 2020, 77(17): 71-72.
- [3]路旭东.机械加工对零件加工精度的影响[J].内燃机与配件, 2020.