

Discussion on the Influence of Machining Process on the Precision of Parts

Zhenzhao Han

The 46th Research Institute of China Electronics Technology Group Corporation, Tianjin, 300220, China

Abstract

In order to better understand and master the relationship between the machining process and machining accuracy, on the premise of briefly introducing the machining process, the paper analyzes the factors that affect the machining accuracy in the machining process, and puts forward some views on the improvement measures, hoping to provide some references for improving the machining level and machining accuracy.

Keywords

machining; machining process; machining accuracy; solution

浅谈机械加工工艺对零件精度的影响

韩振召

中国电子科技集团公司第四十六研究所, 中国·天津 300220

摘要

为了更好地理解和掌握加工过程与加工精度之间的关系,在简要介绍加工过程的前提下,论文分析了影响加工过程中加工精度的因素,并对改进措施提出了一些看法,希望能够为提高加工水平和加工精度提供一些参考。

关键词

机械加工; 加工流程; 加工精度; 解决措施

1 机械加工工艺及加工流程的探究

1.1 机械加工工艺

加工过程是生产机械产品所必需的基本过程。半成品改变其形状和尺寸,使它们成为人们所需的机械产品的过程^[1]。这其中的每个过程都有严格的标准和程序。加工技术水平越高,所生产零件的精度越高。机械加工过程由许多工艺流程组成。在加工过程中,实际的实施标准是基于详细的规格和实际生产中的产品数量^[2]。因此,在现阶段,要不断提高生产设备的管理水平,提高相关人员的专业素质,制定科学合理的工艺流程。同时,实际操作当中的方法和策略需要制定成相关的条款,来当做零件加工生产的标准。

1.2 机械加工工艺流程的探究

开发加工工艺的原则是高质量,高产量和低成本。换句话说,在保证产品质量的前提下,应该尽力提高劳动生产率,降低生产成本。因而,相关技术人员应该仔细分析零件并确

定每个零件的加工工艺,然后操作人员按照已定的加工工艺对要生产的产品进行加工。

2 加工过程对零件加工精度的影响

在机械零件的加工和制造过程中,机械零件的加工精度主要受以下各种因素的影响^[3]。

2.1 加工系统存在误差

由于原材料与机床系统之间的摩擦,从长远来看,相关的工艺系统将在一定程度上缓慢变形和变形。它还会对受影响产品的实际尺寸产生一定影响。不同材料和材料厚度不均匀等外在因素也会影响生产

产品的实际误差。在切割过程中,当工件是细长杆并且其强度非常低时,细长杆在切割力的作用下容易变形,从而影响产品的加工精度。

2.2 加工刀具引起的误差

在机械零件的加工中,刀具的作用是使切削效果更好,

但由于刀具本身夹紧的磨损程度,精度和精度都会影响机械零件的加工精度。

2.3 操作不当导致的加工误差

在机械零件的加工过程中,一些操作者缺乏机床进给的控制和误差控制的经验,这导致加工误差的发生^[4]。加工误差会影响机械零件的加工质量。提升零件加工的精确度。

2.4 测量误差

在加工机械零件的过程中,不正确的测量工具选择和不正确的测量方法将导致测量误差。

2.5 机床本身的误差

生产制造加工机床时,机床本身的相关标准与零件加工要求出现偏差,致使机床从交货时起就很难满足零件加工精度的要求。

2.6 工件受热变形引起的误差

在加工零件的过程中,如果零件很长并且零件的加工精度很高,那么工件和刀具之间的摩擦会在加工过程中产生热量。它可能导致零件变形,进而影响零件的精度。

3 提高机械加工工艺精度的措施

3.1 严格控制零件加工过程

在加工过程中,为了控制几何误差对零件加工精度的影响,当零件加工单元选择加工设备时,应仔细检查机械性能和各种条件,并选择信誉度良好的制造商。与此同时,要通过合理的措施,检查机械设备的性能优劣,重点观察机械本身是否有任何误差问题。经过检验,筛选出性能最佳的机械设备,为零件加工奠定了坚实的基础。在机械加工技术的长期运行过程中,机械设备可能由于人员误操作,磨损和变形等各种因素而导致零件加工中的误差。使得最终的加工精度受到影响。为了减少这种误差,有必要对操作人员的每个加工细节进行严格把控,最小化出错的可能性。具体而言,可以采取以下措施:在运行每个步骤之前,请仔细分析可能出现的问题并进行讨论,包括每个设备的当前状态和每个操作的处理时间。并找出可能出现问题的应对措施。确保机械设备的加工精度提供保证。每个设备都会定期检查,包括零件,机床和工具。对已经磨损的设备尽快维修,及时调整放错地方的设备零件,及时更换检查不合格的设备。此外,还需要对设备进行维护工作,延长设备

的使用寿命,提高机械设备的加工精度。

3.2 通过外部因素减少加工工艺,确保零件加工质量

加工过程的机械变形会影响零件的精度。为了减少过程的应力变形,在实际操作中,可以使用以下三种方法:第一,在每个加工流程中多次对工件进行检查,主要是涉及精密尺寸的机械和设备零件应经常检查和调整,以避免加工尺寸与需要尺寸存在差异。第二是在设备损坏,变形或碰撞时避免损坏加工设备。必须及时检查和维护。因为零生产的安全生产是在加工设备正常稳定运行的情况下才能够进行的。第三是确保清洁的加工环境,加工过程中产生的金属屑会影响零件的加工精度。碎屑如果飞溅到机器的重要部件内,就可能对设备的精确度造成不可估计的影响。因此,有必要确保在加工过程中正确处理切削下的切屑。

3.3 加工数控化

现代制造技术的发展提高了加工技术,特别是数控加工技术的广泛推广。数控加工的全过程都是自动化的,不但可以高效率、高加工精度地完成对复杂的零件加工,而且也有有效的节省了人力。数控中心加工的普及主要体现在使用计算机的数控机床的广泛应用上。数据处理的优点是使零件的加工精度更加准确,提高加工产品的成活率。把这个特点应用在零件加工上,通过掌握的加工技术建立起零件的加工数据库,可以有效提高零件的加工精度。通过这种现代化的加工方法能够在节省人力的情况下也可以增强公司的竞争优势。

3.4 保证质量,减少成本

合格的零件不是通过检验得到的,而是经过生产和加工得到的。加工生产中的每个工序和过程中的每个环节都会对零件的加工质量产生影响,因此就需要对正在加工的产品进行全方位的质量监控。在加工生产的过程当中,必须要严格的执行已经制定好的加工工艺标准。生产加工的全过程必须有严格的质量监督保证,零件质量问题必须在每个过程的每个环节当中得到有效的保证^[5]。自检质量,确保向下个环节输送的生产零件的合格率是100%。这需要加工操作人员和技术人员具备一定水平的素质和技能,加强的对产品质量的监管控制,确保加工产品的质量。所以,机械加工技术力量也是加工过程中不可或缺的一部分力量。它不仅能够对零件的质量提供有效的保证,同时也可以避免造成不必要的损失浪费,降低生产成本。

3.5 首件加工检验系统的建立

在加工机械零件的过程中,为了在每个生产环节投入运行之前能够有效地避免批量报废或批量返工问题的发生。应该对首件的所有加工工作进行处理和测试,以确保加工的准确性。根据定制的加工工艺流程和首件检验的方法,可以提前发现许多加工中可能遇到的问题,比如夹具磨损严重、安装和定位不正确、测量仪器精度差、尺寸误读、绘图、选料的错误。第一检查系统可以及早发现并解决上述问题。在新产品进行大批量加工之前,还需要进行工艺测试,以找出能满足产品使用要求的工艺流程和工艺参数的设定。总之,在机械零件加工中建立第一个检查系统可以防止批量返工和产品报废。能够有效的提升产品的精度,省时省力,也避免了因为加工不合格而引起的后期的各种纠纷。

4 总结

加工过程是影响零件加工精度的最重要因素。不可避免

地,在该过程中发生错误,并且错误的类型是多种多样的。因此,有必要找出导致错误出现的原因并采取一些相对应的措施来控制过程中产生的错误。这就需要企业生产过程中重视机械加工技术的技术创新,提高加工人员的知识水平,制定出科学合理的工艺流程来确保产品的质量,加工出客户需要的产品,实现双赢。

参考文献

- [1] 陈芳. 简析机械加工工艺 [J]. 山东工业技术 .2014(11).
- [2] 施晓东. 机械加工工艺技术的误差与原因探究 [J]. 科技创新与生产力 .2017(9).
- [3] 韩中喜. 试论机械零件加工精度的影响因素及优化措施 [J]. 化工管理 .2017(3).
- [4] 李振兴. 机械零件加工的影响因素及相应的处理方法分析 [J]. 科技创新与应用 .2016(17).
- [5] 林伟. 优化机械加工工艺 [J]. 建筑工程技术与设计 .2018(14).