

现代机械加工工艺浅析

孟范越

山东济南 莱芜技师学院 271100

[摘要]随着现代化的高科技技术日益发达,新科技也越来越需要依赖于旧机器,而组成机械生产过程不可或缺的则是新零部件。机器产品的机械性能,精密度及其耐久性耐磨性等,均和机器的工艺有着密切的关联。而机器生产特性又直观影响着机械化的发展进度,从而影响着整个社会的科技进步。所以,进一步掌握机械加工工艺技术,深入研究加工工艺知识,对于机械性和科技化方面的进步,将是一项非常重大的任务。

[关键词]机械加工;加工;工艺的探讨

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1146

随着技术与科学不断发展,科学技术也不断进步,社会前进中所依靠的机械化制造科学技术,也在进行着突飞猛进的改革。机械化的发展,离不开机器零件的制造。具体的制造活动中,各零件的加工型式、外形、规格以及工艺条件等也会随着不同的实际应用情况及其工艺要求而变化。一个机器的部分零件,也并非单纯地在车床上就加工完成了,要进行一些设计讨论和调研,以选定相应的工艺条件和正确的加工方式,并建立合理的加工次序,有计划地将零部件加工起来。在各零部件的加工的工程中,不同的加工工序对技术的要求也是多种多样的。所以,深入探讨机械加工工艺的基本知识对了解机械加工中各个工序状况,改善加工机械质量,并监控整个过程都具有很重要的意义。

一、机械加工工艺介绍在原来流程的基本上,经过修改产品对象的外形、规格、相对部位及其特性等,最后是将产品对象变为成品或零点五成品的过程,就是机械加工工艺。而所谓的工艺技术,则是指根据实际生产的规模、设施要求、人工的素质等条件,来决定采取的或所用工艺技术的步骤。在此流程中,工人就必须把相应的信息编成工艺技术文书,即工艺规程。在整个车间制造流程中,机械加工工艺规程是最主要的工艺技术文书之一,它也是制造准备和生产计划调整等操作的主要依据。按照国家工艺文件规定,加工机械零件的所有过程都构成了加工的基本流程,而在此过程中,经过修改加工毛坯的外形、规格和表面质量等,形成零件的过程则称为机械加工流程。

1. 机械加工工艺自动控制的安全管理

在机械加工制程当中,因为工人在生产工作当中面临的都是机器设备,所以,公司工业当中的安全性问题就会有出现。在机械加工制程当中,如果出现了保险事件,就会影响公司的常规的制造活动,从而耽误了公司的制造时间,给公司带来巨额的损失,更严重的话还会给公司带来大量的人力和损失。所以,如果想要降低公司在工业生产过程中的保险问题,以确保公司产品制造能够顺利完成,就必须要在公司产品当中,做好安全生产的工作。在公司的产品安全管理工作当中,首先就要求公司人员对产品中的重大安全隐患予以全面排查,对在产品过程中的可能会出现重大安全事故的因素加以分析,而在此基础上,公司人员还必须根据所排查出的重大安全隐患,建立科学合理的安全运行规范,并对公司人员实行适当的安全管理教育,让员工都可以生活在产品当中,并遵守产品规范。

2. 加工流程中的手动控制技术的控制方法

加工指的是加工企业为得到零点五成品和工件,而使用机械加工装置和工序,以消除过剩原料的加工过程。而随后

进行的成形工序,指的是使用锻压、焊接等技术手段来获得新产品的工艺方式。

产品并非盲目的,只是用来满足人类的特定需要,可以这么认为产品应该具备的一些主要功能,但产品不同则其用途也不同。机械或智能化系统就应该具备处理输入的物质、能量及其信号,并同时传递其所要求特征的物质、能量及其信号的主要功能。机械智能化系统功能并非独立的概念,是一种综合性的概念,其中包含了两个方面,分别为机械一体化系统和机械一体化。作为机械系统,为了实现功能要求其必须包括产品设计、生产过程及其特定功能等三个方面的内涵,其内在有机联系的机械构造则决定着其功能。

3. 对机械加工工艺及自动化管理当中的风险因素加以防范。

3.1 车工和镗工生产中操作技术中的危险因素控制

在实际的制造流程当中,汽车制造厂和镗工具有自己特殊的制造作业习性和职业特征。因此,在汽车制造厂和镗工实际的制造流程当中,往往会接触到工件和夹具,所以,在制造的流程当中,必须要对这些区域上设置一些防护的设施,并且提供一些有关安全制造的要求。除此之外,光杆和丝杠也是时常要碰到的部位,这就要求在实施生产以前,就必须在这些部位做好一些安全保护装置的配置。最后,皮带和吊轮也是最易出现安全事故的部位,这就要求在这些部位要适当的配置一些进行保护的装置,并做好一些必要的保护措施。

3.2 在铣工的具体操作中采取防护措施

在铣工的工作当中,由于铣工重要的工作区域大多聚集在车床的附近,所以,面对铣工的重大安全事故也就大多聚集在了机械的旋转的工作区域。而除此以外,在生产运行过程当中,如果有关机关并不能建立相应的安全运行的管理体系,那么也会很容易出现的问题。而最后,如果在生产的过程当中,如果生产时所使用的道具的配置发生了紊乱,那么就会很容易出现安全管理的交通事故。所以,如果想要做好安全运行的管理工作,首先就必须通过企业对铣工开展了一定的专门技能知识训练,提升专门技能知识。除此以外,还要求公司必须按照生产的要求,建立相应的全过程的管理体系,并对公司人员开展适当的技术培训,让员工可以在生产过程当中严格遵守全过程的管理工作规范标准,从而避免出现保险事件。最后,为实现对铣刀刀具的秩序管理工作,就要求公司必须建立具体的管理制度规范,以确保铣刀刀具的完整与秩序。

二、机械加工流程及其制造工艺技术路线一机械加工流程前期的制造流程和后期的加工工艺流程,共同构成了机

械加工工艺,无论是在前期制造或是后期的加工制造中,对工艺技术都有非常严格的规定。把原料甚至是零点五成品制成产品的整个流程就是机械制造流程。其中,还涉及原料的运送和储存,准备加工工作,生产毛坯,以及汽车零部件的机械加工和热处理等工作。可以发现机械加工制造流程含有非常大量的内涵。由于现代系统工程学开发得更加发达,利用其基本原理和方法,企业管理者就能够建立和指导制造流程,其管理方式也越来越有科学性,可以极大地增强企业的制造效益和市场竞争能力。在机械零件的制造流程中,将通过修改原料形状、规格和特性而得到生产成品流程,也称之为工艺流程。它是非常关键的一种环节,在一般情况下是由一组或多个顺序排列的工序所构成。而机器加工的制造类型,一般包括了单件制造、成批生产和大量制造三类。不同的制造流程也可能是由一个或若干个顺序排列的步骤所构成的,而每个步骤通常都包括了若干个设备、工位、加工步和走刀。二、机械加工技术路线编制提出零件工艺的技术路线、明确每一个工艺的工序规格,采用机械设备的特点这两个过程共同构成了加工技术规程的编制。制定加工路线时一般应当坚持这样的一些原则:以高程基准面为优先加工,对加工程序划分为阶段,即先加工平面后再加工钻孔以提高平面和钻孔之间的位置准确度。此外还必须坚持的基本准则有精粗加工必须分别进行,合理选用设备以及合理安排热处理工艺的时间等。合理的机器加工工艺路线,不但可以进一步提高机器生产的机械加工产品质量,增加其安全可靠和耐久,还可以增加其实用性,从而延长使用寿命。三、机械加工体系对零件的精度影响分析一加工体系受力变化,对精度产生影响。由于机械加工的工艺体系主要涉及机械设备、工件、工具以及夹具等,在运用上述工具的过程中,通常会受到夹紧力矩、切削力和自重作用的影响,使加工工艺体系产生变化。变化如果出现,将会使原来的静态几何关系出现变化,从而降低零件的精确度。要想把这些误差都降到最小化,就必须尽量的把工艺体系受力变化减至最小化。通常都要通过提高体系的强度和减小载荷及变化的两个途径来克服这一困难。此外,在整个机械加工体系体系的总受力中,还有可能会形成工件残余应力,即工件虽然没有受外界力的影响甚至是已经将外力影响消除,但还有残留于体系中的残余应力。冷校、制作毛坯和热处理等步骤中均会发生残余应力。因此,人们可采取下列三个途径克服残余应力的作用:适当提高工艺,以减少内应力,合理安排生产步骤,以改善零部件结构。

三、工艺系统与自身制作的几何精度有差,导致加工产生了精度误差。在加工所采用的工艺系统,在其自身的工艺原理、调整方法等方面,也会产生不同程度上的偏差。这样一来,在加工系统的实际使用过程中就更难以避免地产生偏差。而加工原理上之所以会产生偏差,主要在于加工过程中使用近似成形运动方式和铣刀轮廓,不过使用这些加工方式也常常会因为近似情况的不严密而产生偏差。然而,尽管它能够改善生产效率而所形成的误差,大部分情形下又在法律所规定的范围以内,使用还是相当普遍。加工系统的调节在整个的加工过程中都是必须的,这也会使得调节精度并没有完全正确,所以,调节偏差也就在所难免。机械的生产、装配,以及损坏等各种因素都会导致在机械方面形成偏差,此外,在加工中进行切割的刀具,以及在校准部位的夹

具都必然的会形成损坏。同时,其所造成的加工偏差也有可能是在正确的应用状况下,形成加工偏差。这也会危害元件的加工精度。

四、工艺体系受热的变化很容易对加工工艺精度形成负面影响。在整个加工流程中,热处理技术都是至关重要的一项应用技术。但是,各类加热因素也会使加工体系形成受热变化,从而对不同所使用工具之间的几何关系甚至是运动关系形成破坏性影响,从而形成加工偏差。而且,热加工工程还是对机器精度的负面影响很大地一种因素,特别是在精细和大型零件的机器加工生产方面,由于加热变化所生成的加工误差,常常会占总偏差的百分之四十至百分之七十。热变形对机械加工精度形成的负面影响,主要表现在如下几方面:工件材料的热变形对机械加工精度形成负面影响,刀具材料热变形对机械加工精确度形成负面影响,机械设备热变形对精确度形成负面影响。

五、除去了上述一些传统加工工艺对零部件精度的影响之外,现今使用的数控工艺对零部件精度也会产生一定影响。因此精密化历来都是数控技术发展中所追求的重要目标。现代化生产科学技术不断发展,数控技术的应用也更加普遍起来。因为在数控机床床上运用高新的计算机管理整个的机械加工技术,将会节约大量的人力资源。此外,数控制造专业技术还可能利用一般人们所无从采用的高精密仪器设备对原料实施机械加工,在增加零部分的精度的时候还可能大大提高工业生产工作效率。虽然数控技术可以小本甚至是减少由于人为因素而产生的许多偏差,不过数控技术工艺本身也有其可能形成偏差的缺点:1)程序设计原点的选取对机械加工精确度会产生一定影响,由于程序设计工作是由编程人员按照零部件工艺特点和零件图样来完成的,所以程序基准设计是不是完全精确直接影响着程序设计的机械加工精确度。2)由于加工路径会对加工精度产生直接影响,因此加工路径的选取也是编程的主要内容之一。3)内插算法会对工艺精度产生负面影响。在数控工艺技术中,往往会通过内插的方法对原定系统的模型等加以校正,但在这一处理过程中,也会产生一定偏差。4)轨迹拟合技术可能会对加工精度产生负面影响。加工的过程中经常采用特殊轨道,如圆弧等对他书零件进行特殊加工。而在数字控制加工工艺中,对轨道的控制通常只存在于直线与指定平面内的圆弧插补功能,这样,当轨道是非椭圆曲线时,就有产生偏差的机会了五、结束语:全球的机械加工工艺技术正在不断地提升,而中国也正在进一步地努力提高加工技术,以提高竞争力,与国际市场接轨。这样,了解机械加工工艺技术,并分析现有工艺与技术条件对加工零件精度所形成的影响,将有助于我们在今后更顺利地进行工作。

参考文献

- [1] 黄天佑.《材料加工工艺》.清华大学出版社,2009
- [2] 张全.《机械加工对零件加工精度的影响》.[j] 工具技术,2007
- [3] 于新梅.《编制机械加工工艺流程的几点心得》.[j] 经济技术协作信息,2008
- [4] 秦云,赵绍峰.《赵超峰机械加工中获得零件加工精度的方法》.[j] 中国科技信息,2009
- [5] 王先逵.《机械加工工艺流程制定》.机械工业出版社,2008