

机械设备加工工艺设计解析

吕仁良

绍兴市园林建设有限公司

DOI: 10.18686/bd.v1i8.657

[摘要] 本文对机械制造工艺以及机械设备加工工艺的流程进行了探讨分析,并提出了机械设备加工工艺的优化措施,以供借鉴参考。

[关键词] 机械制造工艺;对比;设计;流程;优化措施

1 机械制造工艺分析

1.1 车削加工工艺。一般情况下,车削加工是以主轴带动工件作回转运动,刀具作直线运动的加工方式,一般较多使用的是车床,车床的加工范围很广,主要加工各种回转表面,包括端面、内圆、外圆、螺纹、回转沟槽和滚花等。根据所用机床的精度不同,可以达到的加工精度等级也不同。其加工的尺寸范围一般可以达到 IT12-IT7,精车可达到 IT6-IT5,表面粗糙度范围一般是 6.3~0.8 μm 。

1.2 铣削加工工艺。铣削加工利用相切法成形原理,用多刃回转体刀具在铣床上对工件进行加工的一种切削方法。在铣削加工中,铣刀作旋转运动,工件作直线或回转运动,可以加工平面、垂直面、斜面、各种成形面和沟槽。目前,常见的铣削方式有周铣和端铣、顺铣和逆铣,常见的铣刀有圆柱铣刀、圆盘铣刀、角度铣刀、成形铣刀等,常见的铣床有升降台铣床、龙门铣床、工作台不升降铣床和数控铣床等。

1.3 孔的钻削、铰削和镗削加工工艺。(1)钻削加工是加工孔的常用方法,在加工孔时,孔系的位置精度由夹具保证。在大多数的情况下,钻削是在钻床上进行,也可以在车床、铣床、镗床和加工中心上进行。常见的钻床种类有立式钻床、台式钻床和摇臂式钻床等,这些钻床的共同特点是工件固定不动,刀具作旋转运动,并沿着主轴的方向进给,操作可以是机动,也可以是手动方式。(2)孔的铰削被广泛应用于不淬火工件上孔的精加工,一般是加工精度要求较高的小孔,其精度主要由刀具结构和精度来保证。目前,常用的铰刀分为手用和机用铰刀。铰孔时,在很小的切削余量下,采用较低的切削速度进行加工,其切削力和变形小,孔径由铰刀的校准部分来修光和校正,还用切削液来降低孔的表面粗糙度。因此,铰孔能保证孔的尺寸和形状以及表面粗糙度。铰孔的精度可达 IT18-IT7,加工表面粗糙度可达 1.6~0.4 μm 。(3)孔的镗削加工时,镗刀作旋转运动,工件或镗刀作进给运动。其主要在镗床或铣镗床上对孔进行加工,目前,镗床的主要类型为卧式镗床、坐标镗床和精镗床等,其中卧式镗床应用最为广泛。镗孔可以对孔进行粗加工、半精加工和精加工,也可加工通孔和盲孔。

2 机械设备加工工艺的流程设计

机械设备加工工艺流程是利用机械设备加工的方法对

毛坯进行更改,使毛坯逐渐与零件生产标准相吻合的过程,指工件或零件制造加工的步骤。机械设备加工工艺对毛坯的更改包括对毛坯形状的更改、毛坯尺寸的更改等。一般情况下,比较笼统的机械设备加工工艺流程主要是从粗加工到精加工,由精加工再到装配,装配结束进行检验,最后对检验合格的零件或工件进行包装。

机械设备加工工艺流程是使毛坯变成合格产品的过程,这个过程由零件加工流程和零件加工步骤构成,具体的机械设备加工流程和机械设备加工步骤中都有相应具体的标准和要求,这些步骤和流程中的具体的机械设备加工标准和机械设备加工要求就是机械设备加工工艺。

企业根据实际情况来选择工艺工程 and 操作方法,这个过程中需要写成工艺文件。生成的工艺文件经审批通过,就会对零件加工企业在零件加工生产中进行指导。一般的机械设备加工工艺规程包括零件加工的工艺路线、加工工序的具体内容、加工设备的具体情况等等。在零件加工过程中,流程是生产路线,规程对零件加工生产进行指导,而加工工艺则决定着零件生产的精度。

3 机械设备加工工艺的优化措施

3.1 选择最优的机械设备加工工艺路线。机械设备加工的过程中为了降低生产过程中对环境的影响,我们应该根据实际需要选择最佳的机械设备加工工艺路线。在选择时候应该考虑到生产效率以及加工成品等因素,同时还应该结合周围环境和资源等方面,进而保证在提高机械设备加工效率的同时,还能够保护环境,这样才能够得到长久发展。此外,机床设备是机械设备加工过程中必须考虑的因素,我们绝对不能忽视对其的优化,结合实际生产中的处理需求,根据机床设备的型号和规格选择最合适的进行组合,降低对生产环境的影响和资源的损耗,实现对整体加工环节的控制。

3.2 减少机械设备加工误差率。机械产品加工的过程中,机械设备加工的误差率对产品的质量会产生很大影响。通常情况下误差率的发生都集中在产品加工的初步阶段,这也是技术人员对产品的设计阶段。作为产品设计人员应该通过一些科学的算法以及合理的规划对设计中存在的问题进行分析,尽量避免误差率的产生。例如,在进行车削加

工的过程中,因为某些因素就可能导致工件出现变形的问题,只有采取科学的生产计划,才能够消除这种现象的发生,而且还能够保证整个机械设备不受到损坏。此外,机械设备加工的参数也应该进行优化,进而实现节能环保的目标。

4 结束语

随着机械制造工艺专业技术的不断发展,机械设备加工工艺要着重对机械设备的类型和性能进行分析,并逐步

对机械设备加工工艺及相关文件进行建立和完善,以确保机械设备加工过程符合标准要求。

参考文献:

- [1]周先军.机械设计课程设计改革思考[J].吉林教育学院学报(学科版),2010年
- [2]裘建新.机械原理课程设计指导书.高等教育出版社,2008年