

探析零件加工中机械加工工艺对精度的影响

李晓丹

(大庆油田有限责任公司铁人学院 黑龙江 大庆 163000)

摘要: 在社会经济和科学技术不断发展背景下,我国机械加工制造产业也获得进一步发展,并对机械加工工艺和零件加工精度提出更高要求,主要是因为机械加工与零件加工精度两者存在十分紧密关系,一旦零件机械加工过程中,任意环节出现差错,都容易引发加工精度不足问题,进而对整体零件加工质量和机械加工制造业可持续发展带来极大影响。为妥善解决这一问题,就要加强零件机械加工研究,并在准确把握影响零件加工精度机械加工因素以后,采用极具针对性措施进行优化完善,在提高零件机械加工工艺技术水平基础上,零件加工精度与质量也能得到有力保障。

关键词: 零件加工; 机械加工; 精度; 影响; 措施

1 机械加工对机械零件加工精度的影响因素分析

1.1 机械零件受力变形与热变形

在机械零件加工过程中,机械零件很有可能会因为加工温度的变化而出现质量问题。温度的急剧变化(温度变高或者是变低)会影响到机械零件的表面质量,进而影响到机械零件加工精度。温度的急剧变化可能是因为机械设备的自身温度变化所致,还有可能是因为机械零件加工周围环境的温度变化所致。相关技术人员不仅仅需要控制机械设备的温度,还需要注意机械零件的受力变形问题以及热变形问题,特别要注意机械设备问题以及机械零件加工周围环境温度变化对机械零件加工精度的影响。

1.2 温度误差

在加工零件的过程中,不同设备、组件会进行相互运动,在运动过程中会有较大摩擦力。在摩擦力的作用下,设备或组件上会有热量产生。倘若在实际加工中不能对这些热量予以合理的控制,将可能导致零件出现变形的情况,从而影响到加工零件的精度。除了组件及设备之外,长时间工作的机床难免也会有热量产生,导致整体温度提高。这种是客观存在的问题,要想车床持续工作下去,热量问题必然无法得到彻底解决。就以切削温度来说,不同零件加工切削热传递零件有着不同的热量。一般而言,车削加工切削热有10%向零件传递,铣削和刨削加工切削热向零件传递30%的热量。钻削因散热条件不具备,加上横刃与排屑槽摩擦积压,也会向零件传递50%的切削热。并且,切削速度越高,则温度提升就会越快,从而导致零件加工的误差进一步加剧。

2 优化机械加工工艺保障零件加工精度的有效策略

2.1 检测机械设备,完善编程系统

为了更加深入的研究机械加工对机械零件加工精度的影响,相关技术人员首先就需要立足于机械设备加工、制造过程进行深入研究与细致分析,随后认真研究参与整个机械零件加工过程的主体,在此之后通过这一主体,再从细节方面入手,着重分析机械零件加工编程系统的具体问题。在此过程中有值得我们深入思考的问题,参与到机械零件加工过程的主体并非只有一个,这就意味着参与到机械零件加工过程之中的技术人员人数众多,如果我们不能够合理调整机械零件加工编程系统的运行方式,那么很容易在研究机械加工的过程中或者是在调整机械零件加工编程系统的过程中出现各种技术问题。相关技术人员作为参与机械零件加工过程的主要人物,需要在利用机械加工的过程中注意合理安排机械设备检测工作,毕竟利用相关机械加工需要依托各式各样的机械设备。因此,相关技术人员需要与管理人员共同研究机械设备的质量检测以及后续管理工作。随后再通过改善机械设备,进而逐步优化机械零件加工的编程系统。完善机械零件加工的编程系统,并非一朝一夕所能够完成,这就需要相关技术人员立足于机械加工工艺的发展方向以及发展趋势,稳扎稳打、按部就班地完善相应的编程系统,以便更好地提高机械零件加工的精确程度。

2.2 处理结构误差

一方面,对原始误差进行控制。要知道,在机械加工中,往往会有一些客观误差存在,此误差是无法规避的。这是因为加工零件和数控机床中必然存在误差,而这种误差一般被称为原始误差。作

为相关技术人员,需要对其误差出现的原因予以分析和探究,并采取有效的措施予以积极应对和妥善解决,以此来促进零件精度的提高。另外,在实际加工过程中,需要合理调整机床位置精度、几何精度。另一方面,合理设计机床核心部件。要知道,机床定位精度会很大程度上影响零件的加工。比如,进给系统、导轨、工作台面水平度和垂直度等核心部件。因此,工作人员需要在对零件特点以及精度要求予以充分考虑的前提下,合理选择机床的核心部件。如,滚珠丝杠作为机床的主要构成部分,在挑选时需要重点考虑其精度,选择先进、成熟的技术,利用轴向荷载、回转速度对滚珠丝杠的固定和支撑方式予以合理选择。

2.3 提高机械加工工艺水平

(1)优化加工工艺,从全面角度考虑零件机械加工,在保障加工流程科学合理的同时,注意分析影响零件加工精度的外在因素,并采用对应措施加强管控,促使零件加工严格按照制定工艺流程进行操作,零件加工精度也能得到可靠保障;(2)加工处理过程严格管控,零件加工处理过程在整个零件机械加工中占据着十分重要的位置,从多方面角度入手对零件加工处理过程实施管控,不仅可以防止加工内部系统对零件加工带来不利影响,还能及时发现和调整处理,实现零件加工进度有效控制。

2.4 控制工艺温度

零件热变形,也会导致加工过程中误差的出现。对此,需要从以下几方面着手:其一,通过强制式冷风方式,将整体加工温度控制在较低水平;其二,切削供给量及速度需进一步提高,实现传热平衡;其三,切削区的冷却液应保证充足,以便对温度差予以平衡;其四,消除不必要的热源,对于不能消除的热源,应采取隔离措施;其五,合理选择机床部件。在对热对称结构原理予以充分利用的基础上,进行变速箱的布置安装,以便使温度的均匀性得以保证。

结论

总的来说,在加工零件过程中,很多因素都会对零件的加工精度产生影响。如果这些因素不加以控制,将会严重影响产品质量。因此,作为制造企业,应重视这些影响因素,并通过规范工艺流程、控制数控编程、处理结构误差等举措,来提高零件加工精度,促进企业健康发展。

参考文献:

- [1]吴勇志,赖辉.浅析机械加工对零件加工精度的影响[J].内燃机与配件,2019(013):124-125.
- [2]周伟良.关于机械加工对零件加工精度的影响分析及控制探讨[J].山东工业技术,2019(024):34.
- [3]陆霖.机械加工对零件加工精度的影响及控制分析[J].中国战略新兴产业,2018(28):200.

作者简介: 姓名:李晓丹 出生年月:1982年3月1日 性别:女 籍贯:辽宁省大石桥市 学历:硕士研究生 毕业院校:大庆石油学院 职称:中级讲师 目前从事工作:教师 单位:大庆油田有限责任公司铁人学院 省市:黑龙江省大庆市 邮编:163000 研究方向:机械加工