

机械加工工艺对汽车零部件精度的影响探讨

田丹¹ 毛银娟² 唐浩³

陕西万方汽车零部件有限公司 陕西 西安 710200

摘要: 零部件加工精度是考量汽车加工制造业机械加工工艺水准的关节环节, 关系着汽车总体品质的提高。在掌握汽车零部件机械设备加工规定的前提下, 对影响零部件加工精度的热变形、受力变形和几何偏差三项加工工艺要素展开了剖析, 给出了工艺改进对策, 希望可以促进汽车机械加工工艺的高速发展。

关键词: 机械加工工艺; 汽车; 零部件精度

引言

在当代社会发展的进程中, 我国在不同行业都获得了十分明显的提升, 特别是新型科技层面, 自打改革创新至今, 我国在机械加工工艺层面的应用雨后春笋般不断涌现出去, 小至广大群众生活用品大至我国重点建设项目, 都离不开机械设备加工科技的促进与发展。这一项是一个相对性综合型工程, 同时又是此项技术发展趋势的总体, 一旦小层面出问题得话, 将也会导致全部工程项目的停止工作。机械加工工艺在所有机械自动化发展的进程中, 具备十分广泛应用, 而且由于此项技术的发展已经引领着我国科技水准的提升, 针对提升生产率而言, 具有重要协助功效, 在一定程度上推动了生产力水平发展趋势和成长脚步, 另外还不断增强着国际地位。

1 机械加工工艺流程及其重要性分析

1.1 机械加工工艺流程

汽车零部件机械设备加工可分为许多流程, 每一个步骤对于一个零部件的问世都是有着重要意义, 所以对于把握机械设备加工方面的要求也比较严格, 其中在初期生产和中后期生产制造更为关键。在有关部门在汽车零部件机械设备加工企业展开了参观考察后剖析到, 汽车零部件的加工好比针与线不能有分毫误差这样才能保证实际效果, 假如正中间任何一个流程出了问题那么这样的零部件精度就会出问题, 小至损毁零部件大至损毁汽车。不难看出, 充分了解机械加工工艺步骤层面就显得非常重要。

1.2 重要性分析

机械加工工艺是我国时下工业生产市场中尤为重要的一部分, 要是没有一个好的机械加工工艺支撑我国工业及其轻工行业的高速发展均出现了阻拦。从节省成本上来说, 选用机械加工工艺的方式对汽车零部件精度来控制, 还可以大幅降低零部件损毁的情况, 这不仅降低了对原材料成本的开支也会减少对人工成本的开支。从

技术视角来剖析, 产品品质必须确保商品可以用比较长的时间, 达到当今社会发展需要, 因而好一点的机械加工工艺对我国经济发展拥有重要意义。从而机械加工工艺是不仅适用于社会经济发展来说的关键, 也是关系着公司能否长远发展的关键要素^[1]。

2 机械加工工艺与零件精度之间的联系

零件的生产制造, 通常是运用机械设备加工技术, 将最原始的毛坯进行深入加工, 使其变为所需的零件, 以达到设备的日常工作需求。机械零部件在做完后开展安全检查, 并严格执行有关的技术规范和检查技术规范。检测结果里的零部件的精准度不得超过法律规定程度, 则可以用以相关的仪器设备。若零件的精准度无法达到相关规范, 则须视作机械设备废弃物。在技术日益发达的大环境下, 目前机械加工工艺多元化, 并且其发展趋向更明显, 对提升零件的加工精度有一定的推动作用, 也巨大提升了零部件机械设备加工产品品质。为避免对零件的加工精度造成不良影响, 我国对数控车床生产与维修工人给出了对应的改善方案, 使机械加工工艺获得改善, 以确保零件的精度达到要求, 进而为未来的发展打下坚实基础^[2]。

3 机械加工工艺对汽车零部件精度的影响

3.1 加工工艺质量不佳

减少零件精度机械加工产品品质问题, 主要是指机械设备制造工人技术实力低, 及其机械维修管理方面不健全, 具体表现在以下几个方面: 一是在具体加工环节中, 技术人员对产品质量精度的需求掌握得不够精准。二是机械维修管理方法制度不完善, 管理方面并没有都做好, 造成零件加工精度不太高。因而, 机器的应用务必严格遵守机器设备加工技术标准, 以确保产品的准确性。

3.2 热变形

热变形是加工生产过程中经常出现产生的影响精度

状况,在汽车零部件加工中,这两种情况可产生热变形,一种是刀具导致,另一种乃是加工因其遇热变形。其中刀具在高频率的钻削环节中,因作用力与不断磨擦造成多发热量,与加工目标触碰环节中,传送发热量,当超出加工目标承受限制时,往往会使加工目标发生变形,造成最后零件精度未达标。与此同时,机械设备加工环节中,工业设备各部位在不断磨擦环节中环境温度不断攀升,都将传达出多发热量,更改零件样子,进而影响零件精度。

3.3 受力变形

机械设备加工环节中,产品工件自身具有净重造成一定作用力,刀具在运行中造成一定切削速度与滑动摩擦力,工业设备运作时间太长会因为变形造成一定作用力,这种外力作用都可功效到加工目标上,造成加工目标发生一定程度的变形,进而难以保证精度。与此同时,外力的作用不但直接作用加工对象,还可通过功效刀具等加工工具影响精度,比如,汽车零部件加工中应用刀具与工装夹具在强度主要参数上有所差异,这类差别下所产生的外力的作用可让刀具在加工中变形,从而影响加工目标精度;而加工目标强度与刀具硬度不一致时,也会因为存有的差别产生变形。除此之外,数控车床运行中,压力太大将导致加工平面图发生非垂直方向的切斜,影响刀具操控的精确度,造成最后加工商品进展不合标准。

3.4 几何误差对零部件精度的影响

机械加工工艺系统一般都是依据设定好的程序方式对汽车零部件进行一定的加工生产制造。但在具体的生产制造加工环节中,经常会因为数控车床的主轴轴承及其刀具的精确度从而影响到汽车零部件的加工精度。第一,数控车床的主轴轴承在具体生产制造加工环节中,其最关键的作用是开展传送,主轴轴承的具体转动状况会让工件加工地面平整度导致直接地影响。主轴轴承在具体加工环节中经常会出现旋转偏差的情况,换句话说主轴轴承会到不同时间范围的旋转中心线中偏移标准化的中心轴线,而从而所造成的偏移偏差可能直接关系汽车零部件的精确度,而主轴轴承造成旋转偏差的关键因素,包含主轴轴承在长时间控制过程中形成了一定程度的损坏、滚动轴承配对度低、主轴轴承平行度不太高这些。以便进一步避免主轴轴承在加工过程中遇到旋转偏差的几率,必须相关人员严格执行使用说明及其安装实际标准进行对主轴轴承进行一定的安装,定期检查主轴轴承进行一定的润化及其维护保养,减少主轴轴承旋转偏差的发生率,防止对于汽车零部件的加工精度导致直

接关系。第二,是刀具精度对汽车零部件加工所造成的精度影响,刀具的精确度可能直接关系汽车零部件的加工精确度,尤其是在一些比较特别的汽车零部件加工方式之中,刀具的精确度针对汽车零部件的加工精确度可以起到关键性的功效,刀具在开展钻削的过程当中,钻削刃口、刃口及其加工零部件中间就会形成对应的滑动摩擦力,长期出来也会导致刀具产生一定程度的损坏,当刀具损坏到一定程度以后,汽车零部件表面粗糙程度会逐渐扩大,与此同时零部件的钻削色调及其钻削样子也会逐渐而发生变化,产生震动状况。刀具损坏更是直接会影响到钻削零部件的生产率及其生产制造精度,为了能进一步提升刀具安装精确度及其最后的成形精度,可以采取较为耐磨损的刀具原材料,合理的应用制冷润滑液,以此减少刀具在汽车零部件加工环节中所造成的损坏,进一步增加刀具可以使用的周期^[3]。

4 提高汽车零部件精度的机械加工工艺措施

4.1 完善加工流程

在零件加工环节中,为了避免热变形,必须对零件周围的环境开展详细分析,确定道具和产品工件材质、特点、规格等多种因素,根据基本分析与统计分析,判断是否可能会引起热变形的影响因素。假如零件通过热加工,请保证数控刀片和工件原材料具备充足的耐温性。为了防止磨擦造成热变形,必须设置适宜的走刀主要参数,减少摩擦,应用润滑脂和凉水降低发烫。加工后期提升环境温度操作,如果需要改动构造防护数控车床热原,使产品工件加温相对性匀称,防止部分温度太高或过低难题。因而,务必强化对数控刀片、数控车床情况、温度转变等多种因素控制,保证正常加工环境。热变形可以改变数控刀片和零件间的确认关系,造成转动偏差。因而,根据健全加工技术,恰当掌握数控刀片和零件的关联,能够避免热变形所导致的零件加工精度的减少。比如,加工长零件时,如果要裁切一侧,表层温度会提升,加工后孔径规格会和允许值不一样。为了防止热变形所引起的太大偏差,可以用切削油减少表层温度,降低热变形的产生。此外,还能够适度减少钻削薄厚,提升摩擦发热的总量控制。根据实际情况,像制冷前粗加工一样减少了偏差,最终根据精加工高效地停止了偏差。

4.2 降低外部因素

对加工流程的影响在机械零件加工环节中,必须进一步降低外在因素对加工流程的影响。一方面,在加工零件以前,控制工作人员务必全面体检加工机器的情况。发现的问题要及时处理,有效调节工业设备松紧

度,避免造成外力作用。另一方面,机械零件的加工全过程要严格要求。由于全部加工过程会产生一定的摩擦。伴随着加工工作中地进行,滑动摩擦力特别大。为了能进一步降低滑动摩擦力对加工精度产生的影响,必须定期检查机械设备开展碾磨,进一步降低加工精度产生的影响,始终保持零件加工品质,确保生产制造出来的零件加工合理,达到图样规定^[4]。

4.3 建立健全完善的机械加工工艺体系

在加工环节中,仅有完备的加工单位适用,才能做到真正确保生产制造效率和效果。建立和完善的加工管理体系,首先,招纳更专业的加工人才,优秀人才确保在加工环节中降低零件精度的偏差。次之,提升高质量加工机器设备,保证好一点的系统在运行时正常运转。公司在搭建如今的社会所需要的加工管理体系时,理应按照目前零部件精度规定对症治疗,参考有关工作经验与知识技能,制订对应的加工工艺,最后搭建建立完善的加工单位。

4.4 加强对机床运行流程的控制

现阶段,为了能在确保加工精度前提下提升与创新加工工艺,各相关部门和管理人员务必强化对加工流程的科学管控,并实现这一目标。依据加工工程图纸,确定加工尺寸、测量点、程序流程起点等。正确的选择加工数控刀片,以防中后期经常换而减少加工精度。在具体加工零件时,还应依据零件的形状、品质、尺寸等多种因素有效调节数控机床加工工艺,调节机床坐标系尺寸,明确对刀点、铣削主要参数、换刀点、加工路径等,确保正常的加工^[5]。

4.5 加强对加工温度的科学调控

在具体生产过程中,机械零件容易热变形,造成机器设备自身和零件变形,影响正常的生产制造。为了能改进这样的情况,在日常生产过程中务必实时检测并掌握零件的加工精度,使加工过程的温度清楚可见。温度太高的时候需要用凉水制冷。那样能将产品工件和加工机器的温度维持在适度的范围之内,确保零件的加工精度。

4.6 平衡受力为有效控制

多种作用力对零件精度产生的影响,必须系统化总结归纳及详细分析,零件在加工过程的作用力状况,制订全面的控制策略。能通过当代方式方法检测被加工一个物体作用力,在作用力出现异常时发送警报器和

提醒,及时纠正。此外,运用信息科技,在数控车床管理程序里加入压力控制程序模块,不但可以在显示器中显示加工目标过程中压力转变,还能够报案压力太大。现阶段,一部分零件加工公司早已开展了精确测量与控制加工零件工作压力实践探索。比如,某公司在加工汽车刹车盘时,对同一生产批次几类刹车片展开了负载取样,通过数据采集分析,对负载展开了综合性调节,确立了这一批号零件的精度。此外,增加被加工物里的力也受到了数控刀片和工装夹具产生的影响。数控刀片务必精心挑选保质保量,技术参数也要符合加工规范。可以根据零件加工精度规定有效调节产品工件部位,维持力的平衡。

4.7 注重技术培训,提高从业人员素质

专业技术是加工汽车零部件的关键因素。但很多生产制造企业优先选择加工工艺,忽略作业人员,作业人员能够直接关系汽车零部件质量以及精度。因而,公司需要强化对作业人员和专业技术人员的教学,创建技术专业度高、综合能力高的生产制造团队。仅有总体生产团队综合水准,汽车零部件加工领域的总体生产率和加工精度明显,才能获得相对稳定的生产制造实际效果。

5 结束语

如前所述,在加工汽车零部件时,零部件的精度遭受加工科技的影响。汽车零部件加工企业要注重加工工作中,执行针对性措施,搞好各类加工阶段,管控加工步骤,将误差范围在一定范围之内,零部件加工相对密度符合规定,提高生产制造汽车质量,完成机械制造业稳步发展。

参考文献

- [1]谢迎侠,李建娜.分析零件加工中汽车机械加工工艺对精度的影响[J].内燃机与配件,2020(20):70-71.
- [2]程金东.汽车零部件加工工艺研究[J].河南科技,2020,39(29):40-42.
- [3]陈成,杨芳.机械加工工艺对汽车零部件精度的影响探讨[J].湖北农机化,2019(20):07-08.
- [4]杜彦君.现代汽车制造业中机械加工技术的应用研究[J].汽车实用技术,2020(09):220-221,243.
- [5]崔沛,孔宁宁.浅谈机械加工工艺对汽车零部件精度的影响[J].内燃机与配件,2021(12):109-110.