

机械加工工艺对零件加工精度的影响及控制方法探析

傅辉 国锐
(山东省即墨区高级技工学校 山东 青岛 266200)

摘要: 近年来在制造技术快速发展进步的过程中, 各行各业也开始有着新的发展态势, 技术的发展也为机械加工零件的精密加工提出很高的标准, 机械加工水平有所提升。但是, 在机械加工工艺实际应用的过程中, 会对零件加工精度产生一定的影响, 如果不能合理选用机械加工工艺, 将会导致零件加工的精确度降低, 不能确保零件生产的质量。下文就研究机械加工工艺对零件加工精度产生的影响, 提出几点控制方法, 旨在为提升零件加工精度提供一定的帮助。

关键词: 机械加工工艺; 零件加工精度; 影响; 控制方法

零件加工的工作领域中为了确保加工精度, 应科学选用机械加工工艺技术, 按照加工精度受到的影响, 编制相应的机械加工工艺技术的应用方案和计划, 在合理使用先进技术的同时增强零件加工的精度, 促使加工质量的提升与改善。

1 机械加工工艺对零件加工精度的影响

零件加工的具体工作中, 机械加工工艺的应用对其精度会产生直接的影响, 主要的影响情况表现为:

1.1 加工参数对精度的影响

目前在零件的机械加工领域中, 主要使用数控机床系统, 除了能够保证生产效率, 还可以增强零件精度, 与传统手工操作工艺相比之下, 数控机床的加工精度较高。但是, 在零件加工的过程中, 我国的数控技术还没有完全性的成熟, 例如: 在计算数据原点的过程中, 经常会出现数据误差的问题, 会使得零件加工期间出现几何精度方面的问题。此类精度问题又被称作是原始性误差, 目前在机械加工期间很难避免, 经常会导致零件尺寸出现误差, 精度较低, 难以将规格、尺寸控制在规定范围之内。

1.2 机械结构对精度的影响

具体的零件加工工作领域中, 所采用的机械设备自身结构会导致所生产的零件精度受到一定的影响, 部分机床设备、刀具设备、夹具设备在应用期间, 自身存在误差, 或者是没有规范性的安装, 很容易发生误差的现象, 所生产的零件和设计图纸之间存在一定的差异性, 对整体的加工精度会产生不良的影响。例如: 在刀具设备和夹具设备应用的过程中, 种类很多, 各种设备对零件加工的精确度会产生不同的影响, 如果不能保证设备的精度, 会导致整体零件生产的效果和精度降低。再如: 机床主轴实际应用期间, 回转运动的精度不足, 会导致零件加工的位置和规格精度不符合要求, 难以有效进行零件加工的准确性和精确度的控制。

1.3 受力和磨损对精度的影响

使用机械加工工艺开展零件加工工作期间, 受力与磨损都会导致精度受到影响。具体的机械加工零件的过程中, 是将工艺指标作为基础部分, 将数控技术当做是主要部分, 按照参数信息开展加工工作。但是, 在实际的零件加工期间, 如果不能合理进行操作控制, 很容易导致加工强度超出规定

的范围, 机械受力过高, 零件加工期间出现变形的现象, 导致加工的精确度降低, 在物体相互之间存在的作用力, 也会导致零件的尺寸和外形受到影响, 不利于零件精度的控制。与此同时, 机械加工的过程中设备出现磨损消耗的现象, 也会导致零件的精度降低, 不能保证精度控制的合理的范围之内, 生产出质量不符合要求的零件产品。

2 机械加工工艺对零件加工精度影响的控制方法

上述研究了机械加工工艺对零件加工精度所产生的影响, 为了预防出现零件加工的精度问题, 下面提出几点控制方法, 希望能够为提升零件加工精度提供帮助。主要的控制方法为:

2.1 工艺参数误差问题的严格控制

对于零件加工来讲, 没有绝对性不会出现误差的可能, 因此在工作中应该重视误差问题的控制, 尽可能将其控制在合理的误差范围之内。首先, 零件加工期间精度的标准和要求越高, 成本费用就会越多, 所以, 通常在机械加工的过程中会允许一定范围的误差, 只要将加工误差控制在固定范围之内就可以。但是需要注意, 如果加工所使用的机械设备本身存有误差, 就必须着重开展处理工作, 按照具体的情况完善有关的误差控制计划和手段, 以此来保证零件加工的精度。其次, 在结构误差管理期间, 要求相关部门在机械安装环节、运转环节中统一工作标准, 预防出现安装误差的问题, 尽可能严格控制工艺技术应用期间的几何误差。在此期间还需注意, 在应用机械设备开展零件加工工作之前, 应系统化检查设备结构的状态情况、组件性能情况, 如果其中有机床设备、刀具设备、夹具设备存在问题, 必须要立刻更新处理, 保证性能的同时保证零件加工的精度。除此之外, 在工艺参数控制的过程中, 还应重视加工环境温度的管理、适当的增加切削速度与切削的供给数量, 确保传热的平衡性, 以免因为零件热度参数过高发生精度的问题, 加工期间应该安排专业的技术人员进行现场零件加工温度参数、速度参数与其他参数的管理和控制, 以免因为参数管控不合理而发生零件精度的问题。

2.2 设备结构误差问题的控制

使用机械加工工艺开展相关零件加工工作的过程中, 应着重控制有关的工艺流程, 保证每个环节中的加工精度、

质量都符合标准。一方面，加工过程管控期间，应保证所使用工艺技术的规范性，在严格控制零件精度的情况下，使用工厂加工零件的方式，保证加工机械设备的质量和精确度，可以选择国际上的指明品牌设备或者是生产实力较高的设备，在严格控制设备质量的情况下，保证加工精度。并且在开展零件加工工作之前，需要全面开展设备的检查工作、校验工作，以此规避零件的加工精度问题或是不足。另一方面，机械设备实际运行的过程中，应定期开展全面性、重点性的检查活动，使其能够保持在良好的状态，同时还需监控机械加工工艺的每项流程、程序，安排专业化的人员到工艺现场进行质量的检验，明确有无与相关加工标准不符的现象，通过工艺流程的管理和控制，预防发生加工误差的问题。

2.3 受力与磨损误差问题的严格控制

为预防因为机械加工的受力问题、磨损问题所产生零件加工误差现象，应着重开展管控工作，保证加工的精度。首先，建议结合工件材料的标准、加工技术要求等，针对性选用加工所使用的器械设备与原材料，尤其是在选择刀具设备期间，应保证强度、硬度在合理范围之内，保证不会出现受力方面的问题，以此保证零件加工的精度。其次，应阶段性开展器械的组件维修工作、养护工作，例如：经常进行刀具的准确刃磨处理工作，在其中添加润滑油，预防出现磨损的现象，在降低磨损问题发生率的情况下，可以规避零件加工精度受到影响。

除了上述几点零件加工精度控制的措施之外，在使用机械加工工艺的过程中，还需注意重点控制几何精度，不可以出现机床误差现象、切削主轴回转误差现象，并且合理选用工艺设备，保证加工精度。与此同时，应按照加工工艺的情况打造优质的技术人才队伍，引进专业素质较高、技

能水平较强的技术人员，要求系统化掌握有关的专业知识和技能知识，可以在工作领域中科学化开展工作，不可以出现零件加工精度问题，在日常工作中还应定期开展培训活动，组织技术人员学习机械加工工艺的知识和技术，增强人员的专业化程度、规范化水平，预防在实际的零件加工期间发生精度问题或是其他的问题。

3 结语

综上所述，机械加工工艺在实际应用期间会对零件加工的精度产生直接影响，如果不能保证机械加工工艺的合理应用、良好使用，将会降低零件加工的精度，不利于工作的高质量、高效化执行。所以，在具体工作领域中应探索如何进行零件加工精度的控制，完善相关的工艺流程，合理选择使用机械设备，保证机械设备精度与性能的情况下，预防出现零件加工精度的不足或是缺陷，从而增强加工管控效果。

参考文献：

[1] 房伟. 简析机械加工工艺对零件加工精度的影响及参考意义 [J]. 时代农机, 2020, 11(3): 45-46, 48.
[2] 文平. 机械加工工艺对零件加工精度的影响及控制的思考 [J]. 河北农机, 2020, 22(1): 42-78.
[3] 吴风波. 机械加工工艺对零件加工精度的影响分析 [J]. 内燃机与配件, 2020, 33(2): 113-114.
[4] 贾晨. 机械加工工艺对零件加工精度的影响分析 [J]. 南方农机, 2020, 51(8): 166-177.
[5] 张萍. 机械加工工艺对零件加工精度的影响 [J]. 新商务周刊, 2020, 12(1): 226-244.

作者简介：傅辉 (1971.05-)，男，汉族，山东即墨人，讲师，本科学历，研究方向：机械加工方向。

