

零件加工中机械加工工艺对精度的影响研究

王龙

(滨州渤海活塞有限公司 山东 滨州 256600)

摘要: 无论是航空航天, 还是零部件加工, 都是国家经济发展的重要保障和支撑, 只有具备高水平的专业技术, 才能生产出高端机械设备所需高精尖零部件, 推动工业经济高质量发展。因此, 对于机械工业的发展来讲, 拥有高超的工艺加工技术极为必要。本文通过对机械加工技术的现状分析, 以及零部件加工精度的影响因素, 阐述了机械加工的优化策略, 希望能对相关从业人员提供借鉴。

关键词: 零部件加工; 机械加工; 精度

0 引言

随着我国工业生产结构的优化, 高精尖技术技术在不断发展的同时也逐渐实现应用, 推动机械制造业迎来良好的发展局面。但与此同时, 机械加工技术方面仍然存在着一定的问题和挑战, 这就要求机械加工企业要不断提高生产工艺水平, 使产品能够适应高精尖设备的使用需求, 从而促进我国机械行业加快发展。

1 机械加工的技术现状

1.1 微型机械加工技术

微型机械加工技术的发展, 使得我国的机械加工技术及其生产的产品能够达到纳米级别的标准。在机械零件的实际生产和技术操作过程中, 将微型机械的加工技术进行合理运用, 能够使产品形成微型机械化的特点, 以此成为微型生产技术中的高精尖机械加工设备。一般情况下, 微型机械的生产设备体积相对较小, 能够在相对狭小的空间或半封闭空间进行生产, 同时受到其他因素的影响很少, 因此这些技术在精密仪器、航空航天等领域普遍运用。现阶段, 微型机械加工技术已经成为我国纳米技术的重要手段, 这种技术在我国的生产中具有很大的作用和很高的地位。

1.2 快速成型机械加工技术

快速成型机械加工技术从 20 世纪开始发展起来, 这种技术是在对零件进行生产时, 根据相关的 CAD 软件对零件的模型进行创建, 同时利用先进的加工技术制造出相关的样品。机械加工技术能够利用原材料, 将其快速加工成相应的机械零部件, 在生产和加工时, 需要原材料进行叠加, 从而建构出零部件的三维模型, 以此在较短的时间之内制造出相应的机械零部件, 最后使用 CNC 技术、激光生产技术等对相关的技术进行优化和改进, 生产出高精尖的机械零部件。快速成型机械加工技术在机械生产的过程中具有其他技术无法比拟的优势和特点, 因此是一种重要的机械加工技术, 具有不可替代性。

1.3 超精密机械加工技术

超精密机械加工技术, 是现阶段机械加工制造技术的重要组成部分, 在一定程度上关系到国家高精尖的技术水平和能力。目前, 随着计算机、互联网等技术的快速发展, 制造技术在新时代面临着一些新的挑战, 因此在对机械零部件进

行生产时, 一方面要确保相关数据的精确性和准确性, 同时还要保证产品的尺寸和质量能够达到相关的标准。随着我国经济的发展, 零部件加工业面临着越来越强烈的竞争, 因此企业需要引进更加先进的设备, 同时改变现有的理念, 确保超精密机械加工技术能够获得更大的发展。

2 零件加工精度的影响因素

2.1 外部因素

影响零件加工精度的外部因素主要表现在两个方面: 其一是机械加工的工艺, 如果工艺中存在问题则会使得零部件的外表发生形变, 从而对零部件的质量产生影响。在对零部件进行加工时, 零部件受到外力的影响后产生形变的现象是机械制造中常见的问题, 因此在实际操作过程中, 要对这个问题引起重视, 确保生产出的产品能够达到相关标准。对零部件来讲, 影响精度的因素主要有两个: 一是在机械进行操作和加工时, 由于系统工作时间较长, 往往会处于超负荷状态, 再加上相关机械的运行强度较大, 机械在投入生产工作时, 内部的刀具等设备也处于超负荷状态, 往往使得机械在实际生产时出现故障, 从而使得零部件的生产位置偏离原来的位置; 二是由于机械在对零部件进行加工时, 由于零部件与生产机械之间会产生摩擦, 使得相关的数据出现一定程度的偏差。

其二, 零部件的形变能够降低相关数据的精确性, 此外, 热量也能使零部件发生形变。在对零部件进行加工时, 如果热量过高或者过低, 也会引起零部件一定程度的形变。由于在加工过程中, 机械中的各部位发生快速运转, 往往导致机械的温度快速上升, 过高的温度传到零部件表面后, 会使零部件发生形变。同时, 加工机械在运转过程中, 其刀具也会快速升温, 会对零部件的外观产生一定程度的影响, 从而降低零部件生产和加工精度。

2.2 内部因素

在对零部件进行生产和加工时, 如果机械加工的工艺存在问题, 也会对产品的精度产生重要影响。针对这类问题, 相关技术人员应该对其中存在的工艺问题进行总结和梳理, 要发展工艺中存在的技术漏洞, 以此提高产品的精度。同时, 要出台严格的零部件精度控制标准, 使工人在进行加工时能够严格遵守, 以此降低操作中存在的误差。具体来说, 内部

影响因素产生的原因主要有两个方面：一是进行加工和生产的机械设备在出厂检测时没有达到相关的标准和要求，使得企业在进行零部件加工生产时发生精度问题；二是机械在进行生产和加工的过程中，企业未能制定规范的制度和标准，使得工人在实际生产时没有严格的标准可以遵循，因此造成机械在进行运转时，对零部件的精度产生不良影响。

3 完善机械加工工艺的措施

3.1 建立完善的加工体系

机械生产和加工企业应该结合自身生产加工的流程和模式，建立科学合理的零部件加工体系。在对内部体系进行构建时，一方面要注意人才的引进，确保形成一批专业技术过硬的生产加工队伍，以此保证产品的质量和精度，另一方面还要及时对相关的设备进行更新，使得生产加工机械的规格能够符合最新的标准，保障企业可以根据自身需要，生产出合格的产品，以此形成完善的加工生产体系。

3.2 严格管控加工流程

零部件的生产效率直接关系到生产企业的经济收益和长远发展，因此企业在进行生产加工时，必须对零部件生产加工的流程进行严格把控，确保所有的零部件加工生产时既能保障产品的精度和尺寸，还能保证产品的质量，不会对生产环节造成额外的影响。在零部件的实际加工和生产当中，要对相关技术人员进行严格的管理，确保技术人员在加工生产零部件时，能够严格遵守零部件生产的流程和规范，并对整个环节进行合理的监控，一旦有技术人员在操作过程中出现重大疏忽，应该立即停止零部件的加工生产，并针对形成的问题进行及时解决，确保不影响后续产品的生产。同时，在加工完成后，要安排专业人员对产品的质量进行检测，确保所有的零部件产品都能够合格出厂，对于存在问题的零部件，要及时改进，待问题全部解决后再检验出厂。

3.3 减少外力影响

零部件在实际加工过程中，很容易由于外力的影响而发生形变，因此相关的技术人员要对加工制造的设备进行定期的维护与保养，确保设备在启动后能够正常运行，对于设备中残存的金属残渣和废料进行及时清理，避免在开展加工工作时堵塞设备，为生产加工造成阻碍。在为设备安装装夹时，

要使用科学可行的方式进行安装，避免由于操作不当而对装夹或零部件造成损坏。技术人员在加工生产零部件时，要对零部件的材质进行充分考虑，从而根据具体情况选择合适的刀具，从而使得零部件的加工更加高效，达到规范产品的检验标准。

3.4 减少温度影响

技术人员在对零部件进行加工时，要对设备中快速升高的温度进行有效控制，防止由于温度过高造成零部件变形等情况。因此，在实际操作过程中，要合理运用相关的降温技术，现阶段，我国常用的降温技术有水降温、油液降温等，可以有效降低设备中的温度，吸走多余热量。

4 结语

综上所述，零部件的精度直接影响到相关设备的运行状况，因此在进行生产零部件时，要严格把握产品的精度，确保能够达到标准。针对相关工艺中的问题，生产企业应该积极改进，对相关的生产流程进行规范，同时引进高技能的技术人员和先进设备，以此促进产品精度的提升，确保零部件的组装设备能够正常运行，从而推动机械制造业的发展。

参考文献：

- [1] 吴克兵. 机械加工工艺对零件加工精度的影响研究[J]. 造纸装备及材料, 2021, 50(02): 94-96.
- [2] 岳凤莉, 王小田. 机械加工工艺对零件加工精度的影响研究[J]. 内燃机与配件, 2021(05): 88-89.
- [3] 王玲. 分析机械加工工艺对零件加工精度的影响[J]. 内燃机与配件, 2021(04): 99-100.
- [4] 陈爱群. 试论机械加工工艺对零件加工精度的影响[J]. 内燃机与配件, 2021(03): 113-114.
- [5] 崔甲君. 机械加工工艺对零件加工精度的影响[J]. 冶金管理, 2021(03): 1-2.
- [6] 苏以文. 机械加工工艺对零件加工精度的影响研究[J]. 大众标准化, 2021(03): 16-18.
- [7] 陈明. 机械加工工艺对零件加工精度的影响及控制的探讨[J]. 建筑与预算, 2021(01): 92-94.

作者简介：王龙（1977-），男，山东滨州人，工程师，研究方向：机械工程。

