

Discussion on the Influence of Mechanical Processing Technology on the Precision of Automotive Parts

Qing Li

Yuxi Industrial Finance and Trade School, Yuxi, Yunnan, 653100, China

Abstract

In modern industrial production, replacing manual labor with mechanical equipment has become an important way to improve production efficiency and reduce safety risks. The reasonable application of its mechanical processing technology can significantly improve the quality of industrial production. However, there are currently bottlenecks in the accuracy of parts in the mechanical processing technology, so in the innovation of mechanical processing technology, continuous technology should be applied, and scientific and effective mechanical processing technology should be used to improve the accuracy of automotive parts. This paper focuses on analyzing the current development status of mechanical processing technology, and elaborates on the impact of mechanical processing technology on the accuracy of automotive components from aspects such as process quality, deformation, and lathe.

Keywords

mechanical processing technology; automobile; component accuracy

机械加工工艺对汽车零部件精度的影响探讨

李庆

玉溪工业财贸学校, 中国 · 云南 玉溪 653100

摘 要

在现代化工业生产中, 机械设备代替人工已经成为提升生产效率和降低安全风险的重要方式, 其机械加工工艺的合理应用能够明显提升工业生产质量。但是目前机械加工工艺存在着零部件精度方面的瓶颈, 所以在机械加工工艺创新中应持续技术, 运用科学有效的机械加工工艺提升汽车零部件精度。论文着重分析了机械加工工艺的发展现状, 并从工艺质量、变形、车床等方面阐述了机械加工工艺对汽车零部件精度的影响。

关键词

机械加工工艺; 汽车; 零部件精度

1 引言

在中国工业发展持续创新改革的背景下, 制造业将迈向智能化、规范化、精准化以及标准化方向, 为提升中国制造业的综合实力奠定基础。汽车制造行业具有广阔的发展前景, 其零部件的精度和质量对行业发展具有重要影响, 所以机械加工工艺的制造精度对推动行业发展具有重要意义, 为借助技术力量推动汽车产业快速发展, 在汽车零部件精度创新研究中应该深入研究机械加工工艺。

2 机械加工工艺对汽车零部件精度的影响

2.1 几何误差的影响

在工业生产制造技术持续创新的背景下, 机械设备已经成为提升工业生产质量和效率的重要媒介, 同时在中国汽

车行业持续发展扩张的背景下, 机械设备的种类多种多样, 各种先进设备在技术和零部件精度方面的创新得到了显著成果。但是在机械设备生产规模持续扩张的过程中, 机械零部件生产的精度提出较高要求所以在汽车零部件生产过程中应该提升零部件精度控制水平。机械加工工艺大多会依据设定好的程序进行自动化操作, 所以在零部件生产过程中应保障程序设计的规范性和科学性, 避免刀具等设备因为精度的缺失影响汽车零部件加工质量。在零部件生产加工过程中, 机床主轴主要作用在于传递, 主轴旋转方式对工件平整性具有直接影响, 如在机械加工过程中, 主轴很容易在回转的过程中出现回转偏差的现象, 主轴相对于中心轴线的偏差将导致汽车零部件的精度出现相应偏差, 导致主轴轴线偏差。例如, 主轴在长时间工作后会呈现出不同程度的磨损, 导致轴承的匹配度明显降低, 为避免主轴长时间运行出现回转偏差的现象, 技术人员应严格按照说明书和技术标准安装设备, 并且在设备应用中落实维护检修工作, 避免主轴过度磨损影响零部件精度和质量。

【作者简介】李庆 (1986-), 男, 中国河南南阳人, 本科, 中专讲师, 从事机械制造工艺研究。

刀具的准确性对零部件加工的精度具有明显影响,刀具在切割零部件时很容易因为摩擦产生受损现象,导致零部件表面的粗糙程度明显提升,严重情况下将导致切割颜色和形状发展明显偏差。同时刀具的磨损也会对刀具的工作效率具有直接影响,因此在刀具材料选择中应该首先耐磨材料,避免刀具在长时间切割之后降低精度,同时在机械加工过程中也可以适当添加润滑剂,避免大量摩擦对刀具的精度造成影响。

2.2 受力和受热的影响

零部件材料质量是保障零部件精度的重要内容,但是在机械加工过程中,零部件材料很容易因为外力和温度影响导致材料出现不同程度的裂缝或变形现象,其中不合理的受力和温度将会对零部件原材料的质量造成明显影响。刀具主要作用在于剪切零部件,但是在零部件剪切过程中,很容易因为摩擦产生大量热量,刀具很容易在高温条件下出现变形现象,因此在零部件生产加工过程中应该合理结合材料特点合理选择刀具,并且在生产加工过程中密切关注切削程度,采取及时冷却的方式避免刀具变形的现象;同时在机械生产加工过程中,冷却处理很容易导致刀具出现受热不均匀现象,导致工作呈现出不同程度的变形现象。

2.3 物理环境的影响

在汽车零部件机械生产加工中,物理环境对零部件精度具有不可逆的影响。目前工业生产机械加工主要采用机电一体化数控机床,在加工之前应该依据生产要求设计参数,缺乏合理性的参数设定方式将导致汽车零部件精度出现明显偏差;而且置放时间过长设备的性能很容易因为长时间不运转产生不可确定的变化,其性能变化无法在短时间内进行客观判断,对设备运行情况和零部件制造精度具有直接影响。

2.4 加工操作的影响

装夹和调整是汽车零部件生产加工的重要环节。零部件生产加工有多个环节共同完成,其中不同生产制造环节的交接处都应进行调整和装夹。人工操作的方式很难保障装夹和调整的规范性,所以在零部件生产加工中应该采用机械作业的方式调整工件和刀具的相对位置,这一过程的误差将会对零部件加工量造成明显影响,这一环节的微小误差将导致后续施工环节误差的持续扩大。所以技术人员应该按照标准规定避免不规范装夹和调整方式造成精度误差现象。在生产数量较多的汽车零部件生产作业中,技术人员可以应用工具辅助保障零部件加工的科学性,最大程度减小零部件在装夹和调整中产生的偏差。

测量是汽车零部件生产加工的基础工作,通过测量可以检验零部件精度的合理性,从检验结果中可以及时发现机械加工生产存在的问题,为机械加工方式的调整提供有力依据;同时测量的精度对汽车零部件精度具有明显影响,测量方法和工具选择方式的科学性对汽车零部件的精度具有直

接影响,所以测量人员应该规范测量操作,避免错误测量方式造成零部件精度出现偏差现象。

3 提升汽车零部件精度的策略

3.1 加强对加工温度的控制

一般情况下,零部件机械加工会产生大量热量,所以在零部件机械加工过程中应重点关注温度控制。在机床设备运行过程中,温度高于或低于标准温度将对机床运行情况造成明显影响,所以在零部件加工过程中应该运用适当的装置调节温度。例如,技术人员在机床设备中可以增加冷却液流量,运用该方法合理控制机床设备加工温度,在零部件消磨加工过程中,技术人员应利用合理的措施避免材料受热变形导致零部件精度产生偏差的现象^[1]。在机床选购的过程中,应该将散热性能作为机床选购的重要标准,避免机床设备运行过程中形成明显的热传导;当在加工过程中发现机床设备局部过热现象时,技术人员可以结合实际情况应用降温或热源隔离的方式减少热量传递,从而避免零部件出现变形现象;技术人员可以结合机床设备的性能选择适宜的温度控制方式,运用外部手段改善机床设备散热能力;通过机床内部功能优化改进的方式实现热对称效果;最后技术人员在机床运行过程中应密切关注温度变化,当发现温度超标时,技术人员可以应用外部手段改善机床温度环境,采用空调和风扇等降温设备对现场温度进行有效控制。然而,技术人员在温度控制中应该持续总结经验,结合设备运行情况合理把握温度,通过有效的温度控制措施确保温度控制在标准范围。

3.2 改善物理环境

材料性能、尺寸和性能等共同构成了零部件机械加工的物理环境,所以技术人员在零部件机械加工过程中应该针对物理环境的不同因素采取针对性优化措施。技术人员在零部件加工之前应充分认识影响零部件加工质量的因素,结合实际加工情况逐一分析影响因素,结合机械加工现场实际情况确定设备和工件维护方案,确保工具异常处理和生产参数的修正奠定基础^[2]。同时技术人员需要根据加工精度标准和要求落实为维护检修工作,如果发现工件存在质量问题应立刻停止应用,在设备维护检修过程中应该及时更换磨损程度严重的刀具和夹具。

技术人员在汽车零部件生产加工中应该持续提升专业素养,在生产加工过程中加强对精度控制的重视,将精度作为物理特性统计和分析的重要指标,在零部件生产加工中及时总结物理特性和经验,并将分析结果汇报给技术人员。最后技术人员应根据工作经验和专业知识的合理判断机床运行状态、环境变化以及刀具使用状态,避免异常情况对零部件精度造成严重影响,当发现刀具或工件出现异常情况时,机械加工人员应将情况及时上报给技术人员,确保异常情况对零部件质量和精度无影响时继续运行,如果存在影响,应立刻进行检修和排障^[3]。

3.3 规范装配机床

机床主轴中心轴线是导致零部件精度出现几何偏差的直接原因,而在零部件生产加工过程中,规避几何偏差对规范装配机床具有重要意义,所以技术人员在机床装配过程中应该按照厂家提供的说明书进行规范操作,不得主观调整装配程序和流程,因此技术人员应避免依据工作经验随意操作的现象。在机床装配完成后,技术人员应该对机床进行定期维护,针对性处理机床运行中存在的问题,结合实际情况为主轴添加润滑剂,确保主轴运行的顺畅性和连贯性,从而有效降低主轴回转过程中存在的偏差。最后,零部件生产厂商应该聘请专业人士对机床进行维护,专业人员可以按照机床厂家提供的说明书进行专业维护,在机床维护中及时发现机床受损的现象,为受损零件的更换和提升机床整体性能奠定重要基础。

3.4 合理协调机械加工现场

外部因素对汽车零部件精度的影响主要体现在现场管理、协调工作效果等方面,所以在机械加工现场管理中应该结合零部件生产加工的特点建立严谨的操作标准和工艺流程;同时在现场机械加工过程中应落实监督职能作用,通过专业性指导保障生产加工现场有序加工效果,通过协调管理的方式为各操作台建立紧密关系,在现场资源调配和环境调整中实现零部件机械加工的规范化和标准化效果。

3.5 积极创新和完善机械加工系统设备

就汽车零部件机械加工情况来看,性能优良的汽车机械加工设备是提升零部件精度和质量的重要媒介,但是就目前零部件实际加工情况来看,缺乏资金支撑已经成为限制设备升级的重要内容,而且技术人员普遍缺乏设备创新研发的意识,导致设备性能普遍存在着明显瓶颈^[4]。同时目前可供选择的机械加工设备相对单一,导致机械加工设备的选择存在明显局限性。

因此,汽车零部件机械加工产业应持续强化技术和设备研发的力度,为优化机械加工设备的性能奠定基础,同时相关管理部门和经营部门应该加强对技术创新研发的资金

支持,确保机械设备得到明显升级优化,在零部件生产加工过程中应该积极应用现代化科学技术提升汽车零部件的精度,为优化汽车产品性能提供理论依据^[5]。在机械设备采购方面,汽车零部件机械制造厂商应该结合生产需求提前制定采购计划,并通过预算的方式对生产金额做出合理规划,结合生产需求列出完整的材料清单,通过统一采购的方式保障设备采购的科学性和合理性。除此之外,零部件机械加工系统设备的安装相对复杂,所以生产制造厂商应该聘请专业人员按流程安装,确保设备检查维护可以及时发现其中存在的问题和误差,为技术人员设计误差补偿策略奠定坚实基础,从而在误差控制在可控范围内,为提升机械设备的加工精度提供便利条件,有效推动机械加工制造产业的持续性发展。

4 结语

总的来说,机械加工是现代化工业生产的重要环节,机械加工质量对社会和经济发展具有重要影响。所以在工业生产制造中应持续创新研究机械加工工艺,利用前沿性技术提升零部件精度和质量;同时在零部件生产制造中应当加强对设备维护、检修的重视,确保机械在零部件生产制造中保持稳定运行,为规划规范性零部件加工流程和标准化工艺体系奠定技术,通过对车床运行流程的合理控制保障加工温度的科学调节,为保障机械加工行业的持续性发展奠定基础。

参考文献

- [1] 顾芳.机械加工工艺对汽车零部件精度的影响及完善措施[J].时代汽车,2023(7):162-164.
- [2] 林峰铭.机械加工工艺对零部件加工精度的影响及优化策略研究[J].新型工业化,2021,11(7):43-44+46.
- [3] 岳伟平.加工工艺对机械零部件加工精度的影响及优化措施[J].内燃机与配件,2021(9):123-124.
- [4] 王海燕.机械加工工艺对飞机机装零部件精度及寿命的影响[J].化纤与纺织技术,2021,50(3):104-105.
- [5] 林梅,李波,仲文清,等.机械加工工艺对汽车零部件精度的影响研究[J].内燃机与配件,2021(3):96-97.