

机械加工中影响表面质量的几个问题分析

欧仕荣

益阳职业技术学院, 中国·湖南 益阳 413049

【摘要】在进行机械工件制作加工的环节中存在多种因素制约其表面质量, 因此要找寻生产过程中的相关影响因素并对其做出适当的问题分析, 从而使得机械加工制作的相关工件的表面质量达到标准。本文从影响工件表面质量的因素入手, 研究如何降低工件表面质量的磨损从而满足实际要求。

【关键词】机械加工; 工件表面质量; 问题因素分析

机器是一个通过多种部件、多种相关要素结合起来的能够进行正常运转的有机整体。机器出现问题时, 往往是机器的某一个部分失灵或者机器构造中的某些相关零件产生问题, 从而影响机器的整体运转。机器的相关零件的失效最初时是由其表面开始, 随之逐渐深入, 影响机械零件功能。因此要重视机器零件的功效, 关注机械零件的表面质量, 不断完善机器的各部分性能, 从而达到机器整体的协调运作。

1 与表面质量相关的因素

1.1 关于机器的使用工程中的效能问题

1.1.1 抗磨损性

机器是需要进行长期投入生产使用的, 因此要务必要关注机械的抗磨损性的程度。机械在出现磨损的过程中往往对其相关的零部件也产生了一定的影响, 使得其零部件也产生了不同程度的磨损。在精密的机械构造中, 相关零部件距离紧凑, 在机械启动运转工作时 难免会出现磨损的状况, 加之零件表面的粗糙程度大或者零件凹槽不能完全嵌扣, 便出现了实际情况中的磨损程度远远大于在理论构想框架中的磨损程度。

1.1.2 抗疲劳性

在机器不断运转的过程中, 在机械表面会产生疲劳纹, 随着机器使用强度的不断增大, 使用频率的不断提升, 当机械的表面粗糙值在不断增大时, 表面的纹痕在不断的加重, 其纹底的半径也在不断的加大。疲劳纹对于影响机械的正常使用较为关键, 当机器使用次数越多疲劳纹的数量和面积也越来越大时, 就会影响机械的正常运转工作。因此应关注机械及其相关工件的表面质量问题 and 产生疲劳纹的具体状况, 分析其对于机械的影响程度, 促使机械能够正常运作。

1.1.3 耐腐蚀性

零件的耐腐蚀性主要受到机械表面的粗糙度影响, 当机械表面的粗糙度较大时, 机械凹谷中集聚腐蚀性的物质就会更强, 这样零件的抗腐蚀性能就越差。如果机械表面的残余拉应力控制在一定的范围之内, 就会产生一定的力量作用于机械的开裂, 从而对机械的整体和相关零部件造成一定程度的损坏, 出现不同程度的腐蚀, 对于影响机器的生产运作也具有较大的影响。

1.2 影响机械及相关零部件表面粗糙度的相关因素

影响机械及其相关零部件表面粗糙度的包括多种因素, 影响程度最大的主要为以下两个方面:

第一, 进行机械及其零部件的具体切削加工过程的影响。首先是对于切削工具的使用, 切削工具的形状、硬度等都对其产生了一定的影响, 工件的具体形状的形成依靠切削用具的运动切除多余材料从而形成工件的最后形态。切削工具的硬度要大于实际所需工件的硬度才能进行具体切削, 在切削过程中工具对机械表面造成一定程度的破坏, 使得光滑的机械表面表现出粗糙度, 因此表面粗糙程度与在生产过程中使用的切削用具具有直接关系。

第二, 进行机械及其零部件的具体磨削加工过程对于机械表

面的影响, 进行磨削工作时也需要用到多种工具, 具体采取磨去多余工件材料的方法使得其符合实际需求的大小或形状, 包括使用砂轮、碳素工具、冷却润滑液等, 在进行磨削过程中会出现对于机械表面的磨损, 产生磨损纹路。

2 提升机械部件表面质量的具体策略

此前论述了在进行机械零部件制造和机械运行过程产生磨损的相关问题和因素, 接下来针对性的探究如何降低机械加工对表面质量的影响, 下面主要从四个方面展开研究。

2.1 注重选择实际的加工方法

工件的加工方法, 应根据实际的机械情况来进行具体选择, 合理的加工方法能够提升机械设备工作的效率, 降低最终工序在机械工作表面残余的应力对机械使用性能带来的影响。对机械零部件主要工作表面的具体工作条件以及可能带来破坏的形式。

2.2 重视加工过程中切削液的使用

切削液的选择能在具体切削工作中发挥实际作用, 在进行切削工作中能够切实使得切削工具与机械工件的摩擦力度大幅度降低, 起到在具体切削中的润滑作用, 在一定程度上帮助切削工作提升工作效率, 与此同时也能够降低工件的磨损程度。

2.3 制定合理的机械加工环节

制定合理的机械加工环节可以有效提升加工工件的效率, 各个工作流程明确分工, 各个加工环节协调统一, 有条不紊地进行机械部件的加工工作。同时合理的机械加工环节也可以在最大程度上使机械加工的工件表面质量达到实际要求, 使得生产机械零部件的质量得以有效提升。

2.4 确保切削参数的科学性

在进行机械加工生产过程中, 具体的加工操作对于机械表面质量的影响也是很重要的一个方面, 因此保证切削参数的科学性和合理性, 包括对于切削工具的具体选择, 以及对于切削的深浅程度、切削角度的大小范围和切削速度速率等具体数据的合理选择, 得以达到抑制积屑的效果, 从而最大程度的减小机械及其零部件表面的磨损程度。

3 结语

机械的使用性能影响工件的表面质量, 为了使加工的工件满足质量的要求, 需要确保机器能够正常的工作, 建立科学合理的加工工艺流程, 合理选择切削的参数和切削液, 确保工件生产流程和生产环节的科学性和合理性, 确保加工方法的可操作性, 从而有效提升机械及其相关工件的质量。

参考文献:

- [1] 寇元哲. 影响机械加工表面质量的因素分析[J]. 甘肃科技, 2007(07): 104-106.
- [2] 林志钦. 对机械加工表面质量的控制措施探讨[J]. 科技资讯, 2010(30): 75.