

影响剃削精度的因素

浙江金华汤齿齿轮箱有限公司 (321007) 王颂久

剃削是齿轮精加工的主要加工方法之一。经剃削后的齿轮一般可获得 6~7 级精度。但在实际加工过程中往往只有 8~9 级,甚至 10 级,大大影响了我们公司变速箱总成的质量。为保证剃削精度,提高总成质量,必须采取正确的方法,消除某些因素的影响。对此,简单介绍如下:

1. 机床精度

加工机床的精度是影响剃削精度的关键。例如,剃齿机左右回转顶尖连线的径向圆跳动、左右回转顶尖轴线对工作台导轨的等距度、工作台导轨的平行度、剃齿刀杆轴颈的径向圆跳动等等均应符合机床精度要求。如果误差太大,加工的工件误差自然也就大,精度就低。

2. 机床的调整精度

机床的调整精度包括:①剃齿刀的安装。剃齿刀的宽度中心线应与刀架回转中心线重合。②正确调整机床鼓形机构和锥度机构。③调整保证工件齿宽中心应通过工作台的中心。④正确调整工作台上左右回转顶尖位置,以及工作台行程长度。

3. 剃削工艺参数的选取

剃齿的工艺参数对齿轮精度有很大的控制作用。剃削过程是加工系统弹性变形的综合产物,工艺系统的变形与所采用的工艺参数是分不开的。所

以为保证精度必须选用合适的工艺参数,如:剃削速度的选取、径向进给量及进给次数纵向进给量、工作台纵向行程总次数以及剃削液的选用等等。

4. 工装的设计精度要求

夹具设计应充分考虑满足工人装卸工件方便,保证加工精度。即保证心轴与齿轮内孔的配合间隙($\leq 0.005\text{mm}$),保证心轴定位部分的径向和端面圆跳动,心轴顶尖孔的要求,保证夹紧部位尽量接近齿圈。操作过程中更应注意定位面的洁净。

5. 剃齿刀精度要求

剃齿刀是剃削加工中决定剃齿质量的重要因素。有了好的剃齿刀,剃削加工质量也就大大提高。因而,剃齿刀本身的精度必须保证,剃刀必须有好的齿形,必须保证刀刃的锋利性,不崩刃。

6. 剃前齿轮的加工精度

剃前齿轮的加工精度对剃后质量的影响不容忽视。必须采取比剃后所要求的齿轮精度低一级来进行控制剃前齿轮。要选用剃前滚刀,工件齿面应有齿根沉割、齿顶修缘,留剃空刀位置适宜,留剃的余量不应过大(影响加工效率和刀具寿命),也不应过小(影响加工精度),并且余量大小应一致。此外,齿形、公法线变动量也应严格控制等。

(收稿日期:20040812)

《机械工人》(热加工)2004年第11期要目

渗碳齿轮毛坯的预热热处理——等温正火
零部件机械镀锌工艺的工业生产现状及展望
齿轮感应淬火进展
GCr15 钢套圈模压淬火规律探讨
推杆式可控气氛渗碳自动线电加热系统的设计
冷挤压成形塑料模具渗碳热处理缺陷及对策
连续式网带炉的使用与维护经验拾零
离子渗氮与破氮共渗的工艺比较
零件热处理裂纹的分析与对策(四)
保证英格索尔刀盘氮化处理质量
国外焊接技术最新进展情况(五)
螺柱焊机及其焊接工艺的研究(下)
双面双弧焊技术在焊接工字柱上的应用
水轮机组转轮室焊接应力的振动时效研究
125t 吊钩桥式起重机主梁的组装焊接
新型 JX—YD58(Q) 堆焊药芯焊丝的研究

拉伸机活塞裂纹的焊接修复
高强度、高硬度灰铸铁件的生产控制
冲天炉熔炼中节约焦炭的若干措施
球墨铸铁的检验
压缩机气缸体铸件气孔类缺陷成因分析及解决方案
提高铸铁机滚轮寿命的研究
冲天炉磨碳图
压铸模结构的改进
铸造行业创优企业与人才开发
带高凸台的直齿圆柱齿轮净成形的试验研究
16/25/30MN 下拉式自由锻造液压机改造
水压机自动撑模的设计与应用
对焊弯头常用成形方法的分析比较
模锻零件设计集萃
手工配作小间隙冲模的方法和技巧
拉深落料复合模