

## 平面磨削产生裂纹原因及解决方法

平面磨削产生的磨削裂纹（黑色碎点），并不是突然裂天形成的，而是零星地出现于工件表面。虽说磨削裂纹，但新手还是难以辨别的。用特殊药品处理的磨削液裂纹并不深，一般深度只有 0.05~0.25mm.

磨削裂纹产生的原因可能有以下几种：工件有表层内应力超过了断裂的极限，即工件因为以前加工磨削或热处理而在表层部分残留有机应力和热应力。由于磨削时磨掉了这部分刚刚好能保持平衡的应力，导致其残余应力超过了工件的强度，由些便产生了磨削裂纹。

在所有原因中，由磨削产生裂纹是问题的关键所在。最大的问题就是磨削热产生的应力。因为磨削热，工件表面的局部温度迅速上升，这个部分会进行回火或者其他热处理。由于内部结构的变化和表面的收缩，而在拉应力的作用下产生了裂纹。

### 1、砂轮的进给量和残余应力之间关系的例子。

①拉应力随着砂轮的进给力量的增加会逐渐变大，慢慢接近工件材料的抗拉强度。一旦超过工件材料的抗拉强度时便会产生裂纹。②压应力不会变化太大，因为刻度和实验条件的不同所以无法进行比较，但是几乎不变的是背吃刀量为 0.05mm 的时候，残留的拉应力最大，即使切得再深残留拉应力也不会大太大了。一般认为这是磨粒落的缘故。

### 2、通过改变砂轮的进给量，测量磨削后残余应力的一个例子。

①砂轮的进给量越大，残余应力存在的深度越深。

②表面的残余应力作为拉应力在作用磨削方向的同时，还可以以压力的形式作用于磨削方向的垂直方向，而且向内部越深，应力便会急剧减少。

③作用于沿磨削方向和垂直方向时，先变成压应力而后突然变成与磨削方向一致的拉应力。当达到最大值时逐渐减少，最终成为微小的压应力。

砂轮的硬度和残留拉就力的关系，硬度在 G、H、I、J 之间，硬度越高，残留的残余应力也就越大。砂轮的速度（圆周速度）对残余应力的影响。转速（圆周速度）一旦超过去 1500m/min，残余应力就会急剧加大。

此外，因为工件的材料不同也有易发生磨削裂纹和不易发生磨削裂纹的差别。

平面磨削产生的磨削裂纹（黑色碎点），并不是突然裂天形成的，而是零星地出现于工件表面。虽说磨削裂纹，但新手还是难以辨别的。用特殊药品处理的磨削液裂纹并不深，一般深度只有 0.05~0.25mm.

磨削裂纹产生的原因可能有以下几种：工件有表层内应力超过了断裂的极限，即工件因为以前加工磨削或热处理而在表层部分残留有机应力和热应力。由于磨削时磨掉了这部分刚刚好能保持平衡的应力，导致其残余应力超过了工件的强度，由些便产生了磨削裂纹。

在所有原因中，由磨削产生裂纹是问题的关键所在。最大的问题就是磨削热产生的应力。因为磨削热，工件表面的局部温度迅速上升，这个部分会进行回火或者其他热处理。由于内部结构的变化和表面的收缩，而在拉应力的作用下产生了裂纹。

### 1、砂轮的进给量和残余应力之间关系的例子。

①拉应力随着砂轮的进给力量的增加会逐渐变大，慢慢接近工件材料的抗拉强度。一旦超过工件材料的抗拉强度时便会产生裂纹。

②压应力不会变化太大，因为刻度和实验条件的不同所以无法进行比较，但是几乎不变的是背吃刀量为 0.05mm 的时候，残留的拉应力最大，即使切得再深残留拉应力也不会大太大了。一般认为这是磨粒落的缘故。

2、通过改变砂轮的进给量，测量磨削后残余应力的一个例子。

①砂轮的进给量越大，残余应力存在的深度越深。

②表面的残余应力作为拉应力在作用磨削方向的同时，还可以以压力的形式作用于磨削方向的垂直方向，而且向内部越深，应力便会急剧减少。

③作用于沿磨削方向和垂直方向时，先变成压应力而后突然变成与磨削方向一致的拉应力。当达到最大值时逐渐减少，最终成为微小的压应力。

砂轮的硬度和残留拉就力的关系，硬度在 G、H、I、J 之间，硬度越高，残留的残余应力也就越大。砂轮的速度（圆周速度）对残余应力的影响。转速（圆周速度）一旦超过去 1500m/min，残余应力就会急剧加大。

此外，因为工件的材料不同也有易发生磨削裂纹和不易发生磨削裂纹的差别。