

1 简介

在切削加工中,当一个刃尖磨钝后,将刀片转位后使用另外的刃尖,这种刀片用钝后不再重磨。多数可转位刀具的刀片采用**硬质合金**,也有采用陶瓷、多晶**立方氮化硼**或多晶金刚石的。1949~1950年间,美国最早研制成采用机械夹固的可转位车刀,并于1954年开始出售称为丢弃式(throw-away)的可转位刀片和车刀商品。中国曾称这种刀具为“不重磨刀具”。

2 优点

可转位刀具与**钎焊式**和其他机械夹固式的刀具相比有如下优点:①避免了硬质合金钎焊时容易产生裂纹的缺点;②可转位刀片适合用气相沉积法在硬质合金刀片表面沉积薄层更硬的材料(碳化钛、氮化钛和氧化铝),以提高切削性能;③换刀时间较短;④由于可转位刀片是标准化和集中生产的,刀片几何参数易于一致,切屑控制稳定。可转位刀具的应用范围很广,包括各种**车刀**、**镗刀**、**铣刀**、外表面拉刀、大直径**深孔钻**和**套料钻**等。

3 硬质合金可转位刀片

常用的刀片形状有正三角形、四边形、五边形、凸三角形、圆形和菱形等(图1)。刀片廓形的内切圆直径是刀片的基本参数,其尺寸(毫米)系列是5.56、6.35、9.52、12.70、15.88、19.05、25.4…。常用的刀片公差等级有精密级(G)、中等级(M)和普通级(U)3种,可按需要选用。各种形状的刀片有中心带孔或不带孔的;有不带后角或带不同后角的;有不带断屑槽的,也有一面或两面都有断屑槽的。

为了适应在各种使用条件下断屑的需要,刀片的断屑槽制成多种形式。图1中,a、e为通穿槽,c、g、i为封闭槽,b为三级封闭槽,d为凹弧形槽,h为点式断屑台(不是槽)。可转位刀片的断屑槽(或断屑台)通常是在硬质合金压制后烧结而成。通穿式断屑槽也可在已烧结的刀片上磨削出来。多级的和凹弧形的断屑槽以及点式断屑台都比单级槽有较大的断屑范围(即能够断屑的切削速度、切深和进给量范围较大)。



可转位刀具



可转位刀具



可转位刀具

4 车刀和铣刀

车刀一般用不带后角的刀片，使用时刀片相对于车刀的底面倾斜一定的角度，使车刀具有必要的后角。对刀片夹固机构的基本要求是：转位操作方便，定位精度高，夹紧可靠，不妨碍排屑、工艺性好。图 2 为可转位车刀的几种主要夹固机构。

铣刀的刀片基本上只用楔块夹固和压板夹固，为了使加工出的工件表面光洁，所有刀片在铣刀上的轴向位置要求精确地一致，为此对刀片采取侧面 3 点定位的措施（图 3），即使刀片磨制时的 3 个定位点和安装时的 3 个定位点（即图 3 中 A、B、C3 个点）相同。精加工用的面铣刀可以把一两个特定位置上的刀片换装有较长平直刃的修光刀片，用以刮光其余刀片切削后残留下来的微小凸痕。

图 4 是用螺钉夹固的立铣刀和用楔块夹固的三面刃铣刀。

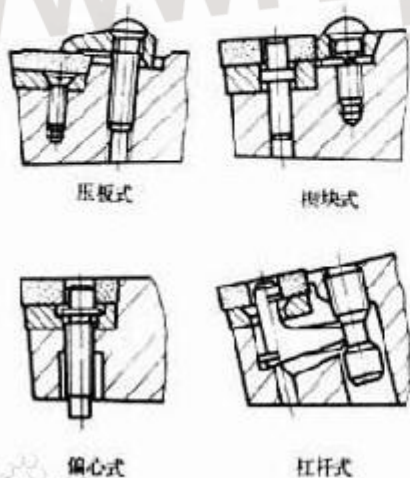


图 2 可转位车刀的夹固机构

可转位刀具



图3 可转位硬质合金面铣刀

可转位刀具

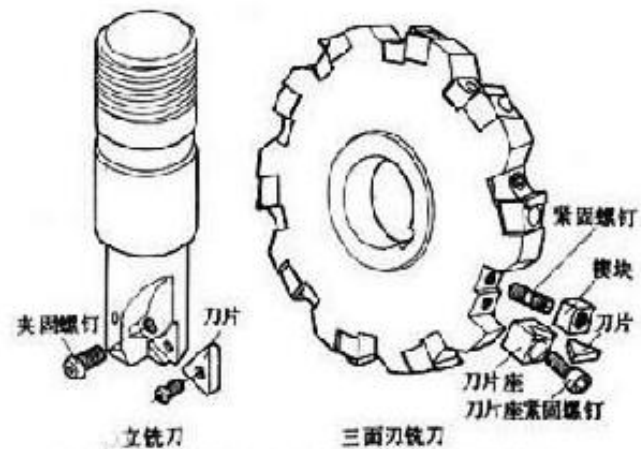


图4 可转位硬质合金立铣刀和三面刃铣刀

可转位刀具

www.scr.com.cn