

加工不锈钢的外圆车刀

周口包装机械厂 (河南 466001) 杨慧娟

不锈钢是比较难切削加工的金属材料。车削加工中主要存在两个问题:①不锈钢高温强度高、加工硬化趋势强,易使刀具磨损,降低刀具寿命。②不锈钢韧性大、切屑不易折断,容易破坏已加工表面质量,同时对操作者的安全构成威胁。因此车削时的断屑也是一个比较突出的问题。在长期车削1Cr18Ni9Ti、2Cr13不锈钢零件的生产实践中,摸索出一种不锈钢外圆车刀(见附图)。

车刀刀片采用YG18N,有较高的耐磨性和红硬性,更适合不锈钢材料的加工。

刀具采用较大的前角 $\gamma_0=30^\circ$,增加刃口锋利性,减少切屑变形,从而减小切削力,降低切削温度,减少加工硬化趋势,进而减小刀刃的磨损,延长刀具寿命。

有关资料表明:后角 $\alpha_0=10^\circ$ 使车刀后面的磨损减少,寿命较长;过大或过小的后角,都会使磨损加剧,车刀寿命降低。根据生产中的实践,车刀

当套筒上的圆弧面P与工件的弧面最低点Y接触时,套筒与滑套停止轴向移动,刀杆体继续向前移动,其上面的斜槽可推动滑块3作径向运动,从而完成孔内环槽的切削加工。切槽的深度 e 计算与调整方法与前相同。

3. 结构特点

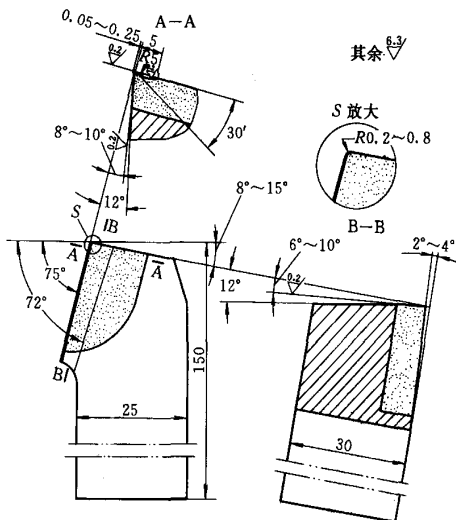
(1) 刀杆均以零件的内孔定位,切刀作径向移动。

(2) 两种刀杆均可以在钻床或镗床上使用,螺母、压簧调整尺寸方便、快捷。

(3) 刀杆都设有对刀装置,操作方便,工艺性好,安全可靠,结构紧凑。

(4) 有一定的通用性、更换定位套、切刀等部分零件后,可用于不同孔径的内环槽尺寸加工。

(5) 设计刀杆时,应注意尽可能考虑刚性要求,以避免切槽时产生振动现象,使槽内表面的粗糙度值增大。❄



后角应在 $\alpha_0=8^\circ\sim 10^\circ$ 范围内选择。

为增强刃口强度,切削刃倒棱宽度 $b_{01}=0.05\sim 0.25\text{mm}$,倒棱前角 $\gamma_{cl}=0^\circ$ 。

刀尖部位修磨成圆弧状,圆弧半径 $R=0.2\sim 0.8\text{mm}$ 。粗车或加工大直径工件、进给量大时采用较大值;精车或加工小直径工件、进给量小时采用较小值。

刀具主偏角 $\kappa_r=75^\circ$,可使切削抗力减少,不易产生振动。同时刀具楔角 β 增大,有利于切削热的扩散。以上措施使刀具寿命有明显的提高。

车刀卷屑槽采用圆弧卷屑槽,卷屑槽前宽后窄,相对于切削刃倾斜 $3^\circ\sim 5^\circ$;前深后浅与刀片上平面夹角为 $2^\circ\sim 4^\circ$,有良好的断屑性。卷屑槽宽与卷屑槽半径 R ,根据工件的直径在 $3\sim 5\text{mm}$ 之间选择:工件直径小用较小值;工件直径大用较大值。

用该车刀加工2Cr13不锈钢轴类零件:外径 $\phi 60\text{mm}$ 、切削速度 $v=120\text{m/min}$ 、背吃刀量 $a_p=1\sim 3\text{mm}$ 、进给量 $f=0.24\sim 0.4\text{mm/r}$,切削轻快、断屑良好、比一般车刀寿命提高 $2\sim 3$ 倍。❄

(收稿日期:20040719)

(收稿日期:20040812)