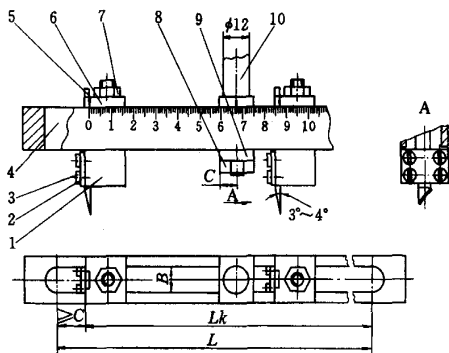


橡胶垫圈的切割加工

中国工程物理研究院机械制造工艺所 (四川绵阳 621900) 左 宏 刘 佳

过去我们加工大直径橡胶垫圈的方法是在车床的三爪自定心卡盘上夹一块已车好的圆木板, 将剪成大于垫圈外径的正方形橡胶板用图钉或钉子固定在木板的端面上, 用废手工锯条磨成的专用车刀切割而成。这种方法废工废料, 后来我们设计制造了一套如图所示的切割工具, 在钻床上实现橡胶垫圈的切割加工, 切割前不需要事先将料剪成正方形。经过多年的实践证明, 十分方便、实用。



切割装置结构示意图

1. 刀架 2. 压板 3. 圆柱头螺钉 4. 横梁
5. 刀片 6、9. 夹板 7、8. 六角螺母 10. 定位轴

1. 切割工具的结构

该工具由刀架 1, 压板 2, 圆柱头螺钉 3, 横梁 4, 刀片 5, 夹板 6、9, 六角螺母 7、8 和定位轴 10 等组成。在横梁上开有一个 $L \times B$ 的槽, 用来装定位轴 10 和两个刀架 1 的, 通过螺母和夹板可以将定位轴和两个刀架分别固定在横梁的任何位置上, 松开螺母, 定位轴和刀架只能沿横梁槽左右移动, 而不能相对于横梁槽转动。为防止定位轴 10 的柄部 $\phi 12\text{mm}$ 在钻夹头中被夹伤, 定位轴须淬硬。为便于加工时对刀, 横梁上有标示尺寸的刻线, 刻线的范围 L_k 和槽的长度 L 要根据需要加工橡胶垫圈的最大直径来定。比如加工橡胶垫圈的最大半径是 200mm , 那么刻线的范围从 $0 \sim 200\text{mm}$ 即可。切割橡胶垫圈用的刀片可用端面为 6mm 正方形高速钢车刀条磨成 (先用线切割割成 0.4mm

厚的长条片, 再磨出刃口), 没有条件的, 用废锯条磨成刀片也可, 刃口要锋利。

2. 切割工具的使用说明

(1) 将刀片 5 装在刀架 1 的槽内, 使切割垫圈外圆的刀片要比切割内圆的刀片多伸出 0.4mm 左右, 并用压板 2 和螺钉 3 紧固, 这样在切割时使外圆与工件材料首先分离, 避免环形工件同刀架一起转动。

(2) 根据所要加工橡胶垫圈内径和外径, 调整两个刀架和定位轴在横梁上相应的刻线位置:

①如所加工的垫圈外径是 $\phi 134\text{mm}$, 内径是 $\phi 40\text{mm}$ 。作法是: 将定位轴左边刀架上的刀片对准横梁上刻线 0 位, 定位轴上的箭头对准刻线 67 (即外圆半径), 内圆半径是 20mm , 右边刀架上的刀片应对准刻线 87, 即是内外半径之和的位置, 如附图。

②如果加工的橡胶垫圈直径较大, 则可将两个刀架装在同一侧。比如: 加工的垫圈外径为 $\phi 400\text{mm}$, 内径为 $\phi 370\text{mm}$, 则将定位轴装在横梁 0 刻线位置, 将两个刀架按垫圈内径和外径分别装在横梁上 185 和 200 的刻线处即可。

(3) 在切割工具调整好之后, 可将定位轴的 $\phi 12\text{mm}$ 柄部装夹到立式钻床或摇臂钻床的钻夹头内, 具体情况视橡胶垫圈的直径大小和设备拥有情况来决定。

(4) 将适当大小平整的木板固定在钻床工作台上, 将橡皮板用图钉或钉子固定在木板上即可加工。切割时, 主轴转速视切割加工的直径而定: 加工尺寸较大的橡胶圈时, 转速低一些, 一般在 $34 \sim 53\text{r/min}$ 即可; 加工尺寸较小的橡胶圈时, 转速要高一些, 一般在 $67 \sim 105\text{r/min}$ 。

3. 结论

经过多年的实际应用证明, 该切割工具不仅结构简单, 而且方便实用, 易于操作。加工范围较宽, 可随意调节, 切割效率较高。适合不同规格且批量较大的各类圆橡胶板和橡胶垫圈的加工。

(收稿日期: 20040709)