

制动闸斜孔的加工

西安煤矿机械厂 (710032) 黄君丽 李 显

在我厂 MXA—380 型电牵引采煤机中, 有一制动闸的闸壳, 名为法兰壳。此法兰壳毛坯是铸件, 结构比较复杂, 加工难度比较大, 特别是壳体上的 6 个斜孔, 润滑油通过 6 个斜孔润滑轴承, 否则润滑油起不到润滑轴承的作用, 轴承易损坏, 因此 6 个斜孔的加工非常重要。

此零件的部分图如图 1 所示, 图中有 6— $\phi 10$ mm 斜孔, 加工这 6 个斜孔难度较大, 原因如下: 图样要求 6 个斜孔要 6 等分, 而且斜孔与 $\phi 100$ 孔端面夹角 30° , 孔底部位置不确定, 由于 Z3050 钻床的工作台是不动的,

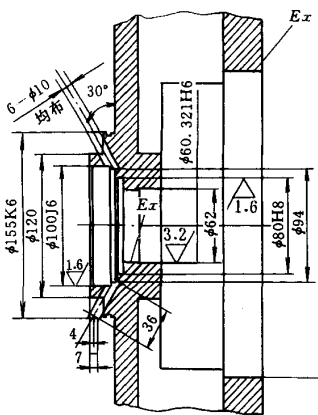


图 1

摇臂只能竖直上下, 前后左右移动, 因而不采用辅助工具或胎具在 Z3050 钻床上根本无法加工。

1. 工艺方案分析

(1) 用分度头及心轴在 X52K 或 X53K 上加工, 由于此零件大, 且工作台上要放分度头, 并要求零件装在分度头仰角 30° , X52K 主轴端面到工作台台面间的距离为 $30 \sim 400$ mm, X53K 主轴端面到工作台台面间的距离为 $30 \sim 500$ mm, 满足不了加工要求, 故不能在 X52K 或 X53K 上加工; 在法国铣上加工, 由于法国铣主轴不能移动, 所以也不能在法国铣上加工。

(2) 用分度头及心轴在 Z3050 上加工这 6 个斜孔, 可以加工。但由于此零件 65kg; 比较重, 钻孔时, 分度头易损坏; 又由于分度头高度不够, 整个零件必须放在工作台外, 零件不对称, 偏心较厉害, 加工时, 装卸零件一个人无法操作, 需要两个人完成此项工作, 一个人扶零件, 一个人操作分度头, 这样的加工安全性差, 可靠性差, 稳定性也不

好。

(3) 由于斜孔刚好在轴肩处, 没有引钻的辅助工具钻头易打滑, 孔易偏。孔底部位置不确定, 达不到使用要求。

根据以上分析, 这 6 个斜孔不用分度头就不能在 Z3050 机床上加工。由于各种原因, 我厂一直是外协加工这 6 个斜孔。外协加工固然是一种方法, 但是使零件的加工周期增长, 增加成本。为了缩短加工周期, 降低成本, 我们设计了如下图 2 所示的钻胎及夹具, 用以解决加工 6 个斜孔的问题。

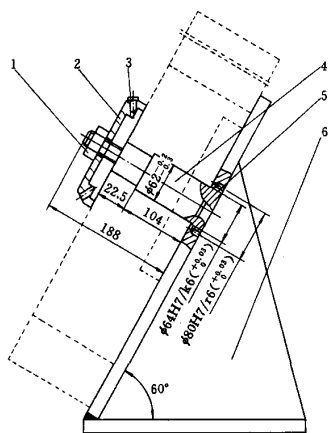


图 2

1. M24 螺母 2. 模板 3. 销子
4. 心轴 5. 螺钉 M8×12 6. 底座

2. 胎具及夹具

此套钻胎不是一般的钻模板, 而是由定位、分度和钻模板组成的复合式钻胎。加工 6 个斜孔时, 首先得把底座 6 放在工作台上, 再将此零件放在其上, 用 $\phi 62$ mm 孔及 $\phi 265H7 (+0.0520)$ 孔右端面定位, 此时零件就可以倾斜 60° 放在工作台上。其次考虑钻 6— $\phi 10$ mm 斜孔, 为了不让钻头在轴肩处打滑, 设计了一个钻模板, 此钻模板用 $\phi 155K6$ 外圆及 $\phi 155K6$ 右端面定位, 这样钻孔底部就有确定的位置。最后用螺母 1 将钻模板与壳体压紧。当钻完第一个孔后钻第二孔时, 须松开螺母 1。由于钻模板和壳体没有固定在一起, 所以钻完每一个孔后必须用 $\phi 10$ mm 的销子将模板和壳体联为一体, 当松开螺母时, 模板和壳体同步旋转, 6 等分的孔位置就不会发生变化, 其余 5 个孔就可以依次加工。

(收稿日期: 20040607)