镗头、滚压头定位块的设计与材料选用

河北省邢台矿业集团机械厂 (054000) 胡永宏

定位块是深孔镗头、滚压头的主要部件，是加工煤矿立柱、千斤顶工装上的主要部件。立柱、千斤顶是煤矿液压支架上的主要部件，也是我厂的主要产品。我厂生产立柱、千斤顶采用了较先进的镗孔、滚压工艺，用的是德州机床厂生产的深孔钻镗床 T2235、T2120 设备和工装。镗头、滚压头定位块在缸体加工时起导向作用，它的磨损会造成缸体内孔同轴度降低，表面质量下降，常见的现象是缸体内壁多波纹。因此它的设计和材料的选用非常至关重要。

1. 定位块的设计和改进

镗头、滚压头上的定位块有 3 块的或 4 块的，都是平槽，每块由两个 ϕ8mm 的内六角头螺栓固定在镗头、滚压头上，由于定位块是长方体、螺栓孔是死孔，如图 1，不具有调整性，在定位块磨损后，如果不及时更换，缸筒就容易出废品。更换时必须 3 组或 4 组同时更换，造成很大的浪费。为此我们对镗头、滚压头和定位块进行了重新设计和改进，把镗头、滚压头上的平槽改为楔形槽，把长方体定位块改成楔形块，中间的螺栓孔改为通槽，如图 2，这样定位块在磨损后，只需向前调整一下位置即可，不必经常更换，延长了定位块的使用周期，降低了立柱、千斤顶的生产成本。

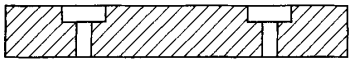

图 1 改进前的定位块

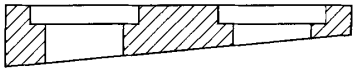

图 2 改进后的定位块

2. 定位块材料的选用

在镗床定位块材料上我们试用好几种材料，从最初的铸铁件到胶木件，再到聚胺酯件，最后确定使用聚甲醛件。下面是几种材料在使用中的比较：

(1) 铸铁件定位块 铸铁件硬，没有弹性，容易划伤镗筒，而且制造成本高，每块 180 元左右，磨损后就无法使用，造成很大的浪费。

(2) 胶木板定位块 材料硬，弹性小，制作成本高，需要购置整张 30mm 厚的胶木板，进行切削加工，每块在 150 元左右，磨损小，但使用效果不是很理想。

(3) 聚胺酯定位块和聚甲醛定位块 这两种定位块我们借鉴立柱、千斤顶组装用到的密封件材料和导向环材料，试用了这两种材料，这两种材料制造成本低，每块在 100 元左右，为注塑件。但是聚胺酯材料软，磨损严重，使用周期短，不经济。在多次材料试验中聚甲醛的材料比较适合做定位块，它具有材料硬，弹性好，制造成本低的特点，而且使用周期长，相对降低了生产立柱、千斤顶的制造成本。

实践证明，经过重新设计的定位块和选用聚甲醛的材料延长了定位块的使用周期、降低了成本，在制作立柱、千斤顶的生产中取得了明显的经济效益。

(收稿日期：20070425)

使主轴轴承避免承受松刀过程带来的额外的轴向力，主轴轴承得到有效保护。

通过上述分析，我们不难发现，在松刀过程的最初始阶段即气缸座 14 的 A 面与半环 11 的 B 面接触之前，主轴轴承会承受一点轴向力，但此时碟形弹簧 7 刚刚受力产生少许变形，所以它带给主轴轴向力非常小，对主轴轴承产生的影响很小甚至可以将其忽略不记，此后气缸座 14 向左运动、拉杆 13 向右运动直至气缸座 14 的 A 面与半环 11 的 B 面开始接触，对碟形弹簧不断增大的压力（直至 15 000N ~ 20 000N）便转化为增压气缸 15、气缸座 14、拉杆 13、半环 10、拉杆套 9、碟形弹簧 7、垫片 6、主轴 5、半环 10 零件之间的内力，主轴轴承不再受到轴向力的影响，因此此卸荷结构合理有效，实际使用过程也证实了非常好的卸荷效果，主轴轴承的使用寿命大大延长，深受机床用户欢迎。

(收稿日期：20070530)