单体支柱用手把体模锻模

胡昆

我公司单体液压支柱中手把体原锻造工艺采用冲孔、切边两道工序，不仅占用设备台时且精度低，锻件外形加工余量大。同时由于工艺生产过程中冲孔、切边设备不同步，造成模锻锤间歇性停产、工作效率低、设备利用率低等诸多缺陷，加大该零件加工制造成本和生产同期延长。

1. 新工艺分析

（1）复合模设计　一次行程中完成冲孔和切边两道工序模具，两道工序合二为一，锻件内孔和切边处轮廓相对位置可由模具来保证（见附图）。

（2）凸凹模设计　应保证先切边后冲孔的顺序进行，这不仅可减轻压力机工作压力，且能促进锻件与冲孔凸模对中，从而得到更好的同心冲穿。

（3）切边与冲孔间隙　切边间隙大小应恰当，间隙过大，不利于凸凹模位置对准，易产生偏心切边而影响切边质量，同时考虑到锻模在保用过程中模膛磨损变形，间隙过小，飞边不易取下且易切肉，并有凸凹模相碰的可能，一般取0.5～0.8mm。

（4）切边凹模与冲孔凸模移动量$S_{冲}$　为保证切边模和冲孔质量，锻件相对切边凹模和冲孔凸模移动量应足够。此时，锻件孔高度与孔径之比小于1，应使冲孔结束时冲头上平面与孔的上平面齐平或高出3～5mm。

（5）退料　采用打料杆退料，打料杆行程应保证锻件自由取出。

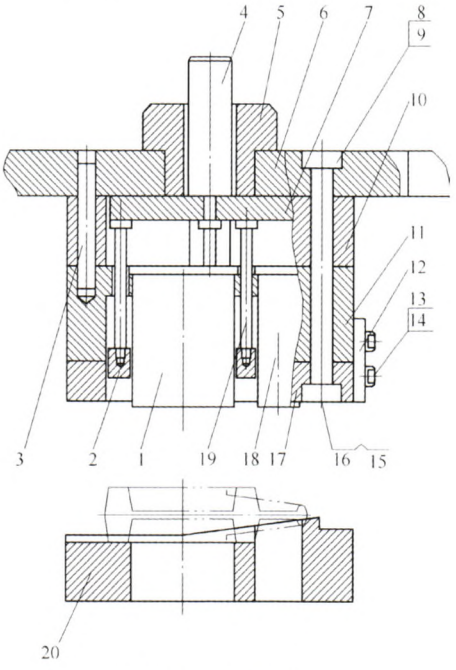
（6）工件定位　凹模垫根据零件相应尺寸和结构进行横向定位，纵向上根据手把与把体之间的落差，也进行相应定位，确保了零件横纵向尺寸的定位性。

2. 锻件外形设计

因采用新工艺复合模，冲件精度高，内外形相对位置可由模具来保证，原锻件外形尺寸余量大，原材料消耗多加大了生产成本，现对锻件尺寸外形进行改进。

3. 效果分析

采用复合模工艺生产后，经实际使用后效果明显，锻件各部分尺寸达到原设计要求。在使用简易模时，两套模具来回更换进行调整所需消耗的工时，在使用复合模就不需要。简易模先冲孔再切边设备利用率低，冷切边状态下对压力机的冲击大，震动大，设备使用状况差，现采用复合模后不仅提高压力机的一倍使用效率，同时使模锻和冲孔切边的工序同步，避免了模锻锤间歇性停产，保证了生产连接续性同时设备冲切力量减小，可延长设备使用寿命。锻件精度提高，机加工余量少，工人劳动强度降低，用料相对减少，材料节约成本下降。



手把体热冲切组合模

1.铜冲头 2.退料板 3.定位销 4.打料杆 5.模柄 6.上模板7.推板 8、14、16.弹垫 9.内六方螺钉 10.上模固定板 11.凸凹模固定板 12.定位板 13.六角头螺钉 15.内方螺钉 17.凹模 18.冲头II 19.推杆 20.下模

作者简介：胡昆，淮南郑煤机舜立机械有限公司，研发中心。

MW 20140310