

斜楔结构在对焊接头生产中的应用

中国石化新星公司德州石油机械厂 (山东 253007) 王军民

我车间承接了一批 NC50 对焊接头的锻造任务。最初采用自由锻成形, 存在的问题是材料利用率低, 而且操作稍有不慎, 就容易造成锻件内孔和外圆的不同轴, 即锻件容易偏心, 废品率较高。

基于上述情况, 我们认真分析了接头锻件的成形过程, 发现锻件内孔和外圆的不同轴现象是不可避免的, 需要想办法将其控制在合理的范围内。于是我们设计了胎模锻工装模具, 减少了锻造余量, 提高了材料利用率, 解决了锻件的偏心问题。模具结构主要是利用了斜楔原理(见图1), 斜楔 B 在

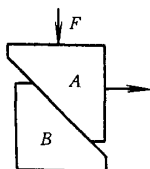


图1 斜楔示意图

垂直运动的斜楔 A 的作用下水平左右移动。若斜楔 B 固定, 则做垂直运动的斜楔 A 同时也能做水平左右移动, 从而达到我们的设计目标。胎模锻锻坯图及模具组装图如图2、图3所示。

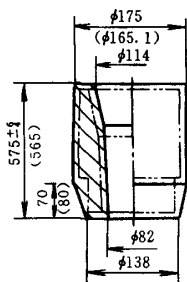


图2 胎模锻锻坯图

对焊接头的锻造工艺过程:

- (1) $\phi 170\text{mm}$ 圆钢加热后, 略微粗, 双面冲孔扩孔, 一端扩接头阶梯孔。
- (2) 穿上阶梯芯轴拔长, 成形预制坯各主要几何尺寸。
- (3) 二次加热后放入胎模中成形。其变形机理

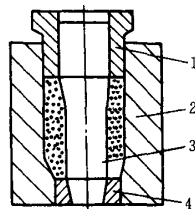


图3 模具组装图

1. 上模 2. 外套模 3. 成形芯子 4. 下模

是利用斜楔原理, 使预制坯内外圆的不同轴缺陷在成形芯子的下行过程中被校正, 然后才在胎模中焖制成形。

对焊接头的变形过程: 先将下模4放入外套模2内, 再放入预制坯, 而后放上模1, 轻击两下后插入成形芯子3。

由于成形芯子3与下模1都设有锥度, 即形成斜楔结构。若预制坯偏心, 那么随着成形芯子的不断下行, 壁厚处会逐渐受到挤压力, 直到成形芯子下行到下模底部, 两锥度配合到位, 预制坯就会被校正(该模具校正预制坯偏心机理类似于锻坯上马架和滚杠找偏), 如图4所示。随后上模被重击下行, 锻坯最终焖制成形, 最后翻转出模检验。

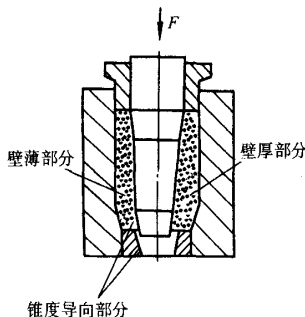


图4 锥度部分校正预制坯偏心过程示意图

生产实践证明, 按上述方案制造的模具所锻制的锻件尺寸正确, 质量稳定, 成品率较高, 模具使用状态良好。

(20040813)