

蜡烛盘法兰边叠边工艺改进

■ 安徽省合肥市巢湖华晨防爆动力机械制造有限公司 (238000) 孙方雨

摘要: 本文所述工艺改进将两个工序复合成一个工序,不但有效提高了产品质量,而且提高了生产率,为类似冲压件生产提供了新思路,有很好的实用价值。

图1为我公司为某外贸公司生产的蜡烛盘零件图。该件为冲压件,材料是SUS430,厚度 $\delta=0.8\text{ mm}$ 。其一般冲压工艺为:1落料拉深→2切边→3翻边→4打斜→5拍平。

我公司一开始正是按此工艺过程生产,但是第5工序废品率较高,经常出现有叠层边沿周边不均匀、法兰外圆处局部凸出。经分析,主要是由于定位误差过大造成的。但是因为不锈钢材料冲压加工易产生扭曲变形,所以常规方法很难减小定位误差。于是便想到将第4、5工序合并为一个工序,用一次定位完成打斜、拍平两个工序,以此方法来减小定位误差。受冲压卷边工艺启发,以及对打斜、拍平两工序成形过程的认真分析,笔者设计了一套将打斜、拍平两工序复合的叠边模,在63 t冲床上使用,其结构如图2所示。

模具工作过程为:上模下行,凹模 $\phi 303\text{ mm}$ 导向段

与凸模导向段配合;上模继续下行,凹模锥面与工件已翻起直边接触,开始打斜直角边;最后凹模下端与限位柱顶面,模具达下死点(此时限位柱顶刚好接触凹模端面),此时凸模台肩与凹模底面将二层材料压平,完成叠边过程(见图2中局部放大图)。

此复合模结构简单、成形稳定,经实践证明完全满足生产需要。同时提高了产品合格率和生产效率,有较好的经济效益。该模具的关键在于凹模锥面与平面结合处过渡圆弧,此处既要材料顺利由打斜状态转入拍平,又能在拍平过程中限制材料沿法兰外圆凸出,从而保证外形尺寸 $\phi 300\text{ mm}$,因此此处过渡一定要光顺,且 R 大小要合适。本例取板厚的2倍即 $R=1.6\text{ mm}$ 。冲压时在过渡圆弧处刷适量润滑剂。此外,该结构还可用于直边的叠边,成形过程与本例类似。由于叠边工艺在餐具、生活用品及灯饰等行业有着广泛应用,因此该工艺的改进有着非常好的应用前景。

参考文献:

- [1] 杨玉英. 实用冲压工艺及模具设计手册 [M]. 1版. 北京: 机械工业出版社, 2004.

MW (收稿日期: 20140522)

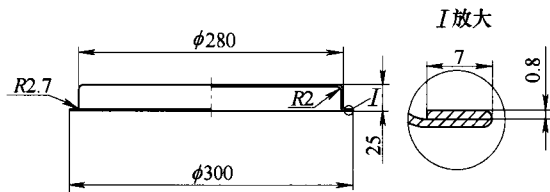


图 1

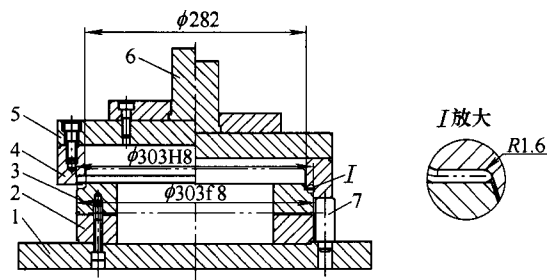


图 2

1.下模板 2.凸模固定板 3.凸模 4.凹模 5.上模板
6.模柄 7.限位柱

专家点评

以冲压件蜡烛盘为例,将打斜和拍平两道工序合并为一个工序,用一次冲压成形来减小定位误差。本例中叠边模的关键在于凹模锥面与平面结合处过渡圆弧,既将材料顺利由打斜状态转入拍平,又能在拍平过程中限制材料沿法兰外圆凸出,模具工作过程描述地很详细,叠边工艺的改进有着很好的推广价值。