

文章编号:1005-0523(2000)04-0015-02

闭式锻模锁扣结构的改进和设计

凌江华

(华东交通大学 捷利机电厂, 江西 南昌 330013)

摘要: 针对齿轮锻模极易发生卡模和断裂失效的情况, 提出对闭式锻模采用双锁扣的结构方案¹⁹。

关键词: 闭式锻模; 双锁扣

中图分类号: TG315.2 **文献标识码:** A

0 引言

一般地说, 采用闭式模锻比采用开式模锻节约 20%~40% 的原材料; 同时可以减少飞边, 减少能耗, 而且锻模尺寸小, 锻件流不会被切断, 提高了零件的完整性^[1]¹⁹。但是, 由于单锁扣闭式模锻存在着使用寿命较低, 且对下料、制坯定位要求较高, 锻件出模困难等缺陷, 一般仅适用于形状简单的对称锻件, 笔者在本文中分析了单扣闭式模锻产生缺陷的原因, 提出了对闭式锻模采用“双锁扣”结构的解决方案¹⁹。

1 单锁扣闭式模锻的缺陷

一些简单的圆盘类零件已广泛地采用闭式锻模在磨擦压机力机上进行锻造^[2], 如图 1(a) 所示的齿轮锻件, 其原来的锻模结构如图 1(b) 所示, 该模具基本上能满足生产需要; 但是, 经过一段时间的锻造以后, 极易发生上下模块止扣卡死, 滑块不易抬起, 且上模极易从图示的 A 处断裂, 其原因是该锻模的圆形锁扣间隙很小, 只有 0.1~0.15mm, 只要坯料稍微摆偏, 就会产生局材料多余现象, 多余的材料只能流入止扣间隙形成毛刺, 如多余的金属较多, 必然会出现卡模现象¹⁹。

观察 A 处断口发现, 一部分断口为较平整的贝壳状, 且有油渍, 显然是疲劳裂纹发展形成的, 另一部分为不平整的粗糙断面, 没有油渍, 这是疲劳裂纹发展到一定程度后突然断裂的, 其原因是锻模在使用过程中受到激冷和激热的反复作用, 以及变形金属挤入止扣间隙对模具造成的交变应力, 结果使圆角较小和应力集中的 A 处, 产生热裂¹⁹。

2 双锁扣闭模锻

收稿日期:2000-06-12; 修订日期:2000-07-12

作者简介:凌江华(1964-), 男, 江西寻乌人, 华东交通大学工程师¹⁹。

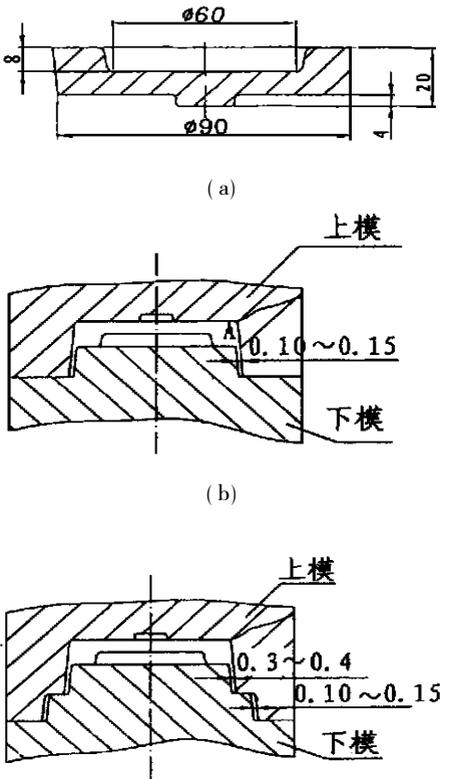
针对上述情况,我们对锻模结构做了适当的改进,改进后的锻模结构如图 1(c) 所示,称之为“双锁扣”锻模;该锻模结构上有 2 组锁扣,其间隙值分别为 $0.3 \sim 0.4 \text{ mm}$ 和 $0.1 \sim 0.15 \text{ mm}$,由于这种锻件不好定位,不可避免地会发生坯料放偏现象,如果坯料放偏右时,局部多余金属会流入右边止扣间隙 $0.3 \sim 0.4 \text{ mm}$ 中,同时上模也会由于右边出现毛刺而向该方面偏移,但由于 $0.1 \sim 0.15 \text{ mm}$ 锁扣的作用(此时左边模腔壁贴合,间隙为 0),上模只能偏向右 $0.1 \sim 0.15 \text{ mm}$,而不是 $0.3 \sim 0.4 \text{ mm}$,同时金属受到型腔右壁的阻力增大,一部分多余金属会流向受阻力小的左边,改善金属的流动;上模偏向右边,该边间隙增大 $0.1 \sim 0.15 \text{ mm}$,有利于多余金属的容纳¹⁹由此可见,间隙 $0.3 \sim 0.4 \text{ mm}$ 实际上是起容纳多余金属作用,而间隙 $0.1 \sim 0.15 \text{ mm}$ 才起防止错移及导向作用¹⁹这样,虽然产生了毛刺,但毛刺不会在间隙中产生较大的作用力,因此,不会造成卡模及模具破裂现象¹⁹.

3 结束语

改进后的锻模经实际生产使用,效果良好,模具寿命大大提高,取得了良好的经济效益¹⁹.

[参 考 文 献]

- [1] 大专院校《锻造工艺》教材编写组·锻造工艺教程[M]·上海:上海交通大学出版社·1976¹⁹.
 [2] 辛宗仁,李铁生,李万福¹⁹·胎模锻工艺[M]·北京:机械工业出版社·1977¹⁹.



(c)
图 1

Innovation and Design of Locking Clipper Structure for Closed Forging Die

LING Jiang-hua

(Jie Li Mechanical & Electrical Factory, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: This paper introduces the application of double locking clippers for a closed forging die to solving the problems Such as getting stuck and fatigue fissure caused by a gear forging die.

Key words: Closed forging die; double locking clippers.