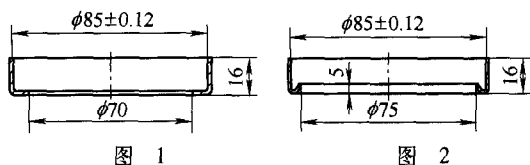


U形罩冲孔翻孔复合模具设计难点

陕西宝光真空电器股份有限公司 (宝鸡 721006) 乔春慧

U形罩为我公司的常用零件,材料为无氧铜,料厚1mm,采用冲压加工。其冲压工艺为:落料引深→冲孔→翻孔。由于该类零件产量很大,为了提高生产效率,我们对其加工工艺进行分析,尝试设计冲孔翻孔复合模具,将冲孔、翻孔两道工序一次加工完成。图1、图2为常规工艺的冲孔、翻孔工艺图。



1. 模具设计

冲孔翻孔复合模具结构如图3所示,凸凹模14的内径用于冲孔,外径用于翻孔。待加工零件以卸料板13的台孔定位,上模下行过程中,冲孔凸模先

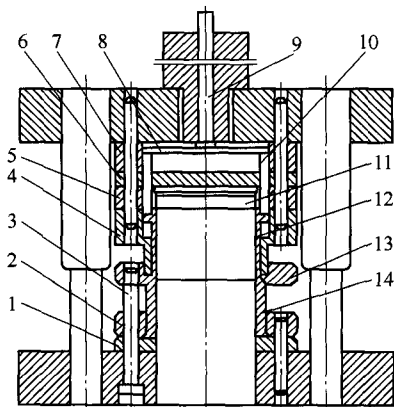


图3 冲孔翻孔模具结构

- 1.垫板 2.冲孔凹模固定板 3.卸料螺钉
4.翻孔凹模 5.冲孔凸模固定板 6.冲孔凸模垫板
7.衬板 8.打板 9.打杆 10.顶杆 11.冲孔凸模
12.推板 13.卸料板 14.凸凹模

与零件作用,完成冲孔,上模继续下行,翻孔凹模4底面作用于零件,零件与卸料板13同步下行,凸凹模14的外径部分充当翻孔凸模,完成翻孔工序。上模回程时,卸料板13完成从下模的卸料,上模的卸料经打杆9、打板8、顶杆10与凸凹模14配合完成。

2. 模具设计的难点

(1) 保证先冲孔,再翻孔 模具中冲孔凸模11下端至少低于翻孔凸凹模14下端面2~3倍的料厚,高度差的大小决定冲孔凸模的刃磨量。当冲孔凸模11与凸凹模14平齐时就无法进行冲裁了。

(2) 凸凹模的强度 由于凸凹模(见图4)内径用于冲孔,外径用于翻

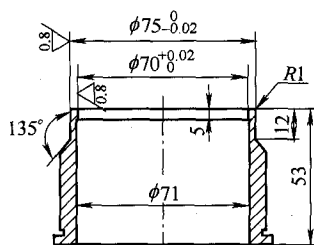


图4

孔,凸凹模的壁厚取决于冲孔尺寸与翻孔尺寸的差值,对于我们选用的零件,冲孔 $\phi 70\text{mm}$,翻孔 $\phi 75\text{mm}$,凸凹模工作部分的壁厚为2.5mm,为此需尽量缩短凸凹模工作部分的长度,我们将卸料板与之相配位置倒角 $5\text{mm} \times 45^\circ$,仅留3mm用于定位和导向,这样既保证了卸料板(见图5)的定位与导向,又最大限度地提高了凸凹模14的强度。同时,为了避免凸凹模因壁厚过

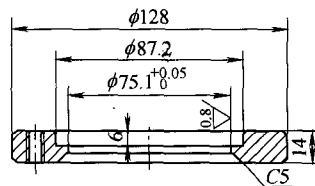


图5

联轴器膜片加工模具的设计制作

石家庄华燕自动化设备有限公司 (河北 050227) 邸建辉

联轴器是机械传动系统中的重要组成部分,常用于两轴或轴与回转件之间的联接传递转矩及运动,一般分为刚性联轴器和挠性联轴器,而挠性联轴器具有一定的偏心调节功能,因此得到广泛应用;市场上较为常用的挠件联轴器为金属弹性元件联轴器,金属膜片联轴器在使用时不用润滑,其结构紧凑,重量轻,强度高,使用寿命长,无需维护,无旋转间隙、允许较大的偏心,不受温度和油污的影响,装卸简单,具有耐酸、防腐蚀的特点,适用于各种工作环境,应用范围广。

1. DJM07联轴器结构分析

我公司主要产品是汽车检测设备,联轴器是该产品的主要传动部件,膜片联轴器由于其优点而作为主要选择类型的联轴器,但此类联轴器生产工艺相对其他类型的联轴器工艺复杂,生产精度高,需要专用的工装模具。本文以DJM07联轴器为例说明其加工模具的设计制作,联轴器的技术参数和结构如附表所示。

联轴器的技术参数和结构

序号	项 目	技术参数	备 注
1	公称转矩/N·m	1 270	
2	许用转速/r·min ⁻¹	10 000	
3	膜片组销孔数/个	6	
4	联接铰制孔用螺栓	M14-55	铰制处直径15mm
5	法兰内孔/mm	φ55	

薄在制造中产生变形,我们采用了先将凸凹模压入固定板中,再装夹固定板,进行内外径磨削的加工工艺,有效地防止了变形问题。

3. 结语

通过试验,复合模可一次完成冲孔、翻孔两道

DJM07金属膜片联轴器结构如图1、图2、图3所示,主要由左法兰、右法兰、金属膜片组三部分

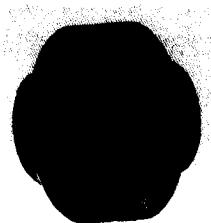


图1 金属膜片联轴器



图2 金属膜片联轴器
(去掉右法兰)

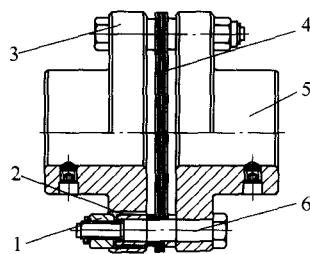


图3 金属膜片联轴器

- 1.锁紧螺母 2.固定套
3、5.联轴器法兰 4.金属膜片组
6.铰制螺栓

组成,左、右法兰分别为联轴器的输出端和输入端,金属膜片组为转矩传递、偏向角调整组件,联轴器的左、右法兰材料为45钢锻件,采用常规加工工艺可以实现,金属膜片组为整个联轴器的关键

部件。本文主要介绍金属膜片组加工模具的设计与制作。

联轴器的制作精度,使用寿命与膜片组有很大

工序,将原工艺优化为:落料引深→冲孔翻孔,有效地缩短了生产周期,加工效率可提高25%以上。

在使用此模具结构时,建议加工零件的冲孔、翻孔尺寸有大的差值,这样有利于保证凸凹模的强度。**MW** (收稿日期:20120128)