

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl.<sup>4</sup>



[12]发明专利申请公开说明书

B23F 21/12

B21J 5/02

B21J 1/04

[11] CN 85 1 00360 A

CN 85 1 00360 A

[43]公开日 1986年8月6日

[21]申请号 85 1 00360

[22]申请日 85. 4. 1

[71]申请人 化学工业部益阳橡胶机械厂

地址 湖南省益阳市

[72]发明人 康殿伏 王顺铭 赵宝林

[74]专利代理机构 湖南省益阳地区专利事务所

代理人 夏宗福

[54]发明名称 卡压双成型法锻造指形铣刀毛坯

[57]摘要

卡压双成型法锻造指形铣刀毛坯。

本发明是一种指形铣刀毛坯的锻造方法,采用卡子卡压坯料的中部一次成型两个。比原有的圆柱形、锥一柱形毛坯的锻造方法具有质量好,操作安全、简便、省工、省料等优点。

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种指形铣刀毛坯的锻造方法，包括下料、加热、制坯、卡压、切断和精锻工序，其特征在于用卡子卡压坯料的中部，卡压形成的压痕为粗锻件的外廓形状，可对称地同时成形两个指形铣刀毛坯的粗锻件。

2 根据权项 1 所述的一种指形铣刀毛坯的锻造方法，其特征在于以热切刀将卡压锻造成形连在一起的铣刀毛坯一切为二，再进行精锻。

3. 根据权项 1、权项 2 所述的一种卡压双成形锻造指形铣刀毛坯的方法，其特征在于有一对半园柱形卡瓦和一对内腔为渐开线形卡瓦所组成的两种卡子。

卡压双成型法锻造指形铣刀毛坯

本发明属于一种高效锻造指形铣刀毛坯的方法。

指形铣刀是专门用于加工齿轮的刀具。刃部为渐开线形。指形铣刀毛坯的锻造属高速钢锻造。由于高速钢塑性差、变形抗力大，给铣刀毛坯的成形带来困难，一般均将毛坯锻成园柱形，这种毛坯需经3~4次墩粗和拔长。但仍存在毛坯中心偏析较重的缺点。所以刀具刃部质量不够好，材料的利用率也很低，一般只有40~50%，若将铣刀毛坯锻成锥一柱形，虽然改善了刃部质量，提高了材料利用率，但操作技术复杂，生产效率低，操作也有一定的危险性。

本发明采用卡压双成型法锻造指形铣刀毛坯，上述问题得到解决。

本发明用卡子卡压坯料的中部，同时对称地成型两个铣刀毛坯的粗锻件。卡子是由一对内半园柱形卡瓦组成的。其原理：在坯料稍低于常规的高速钢终锻温度时（约850℃），用卡子2卡压坯料1（图1），边锤击卡子2，边旋转坯料1。坯料1中部截面减小的同时，材料沿轴向流动，由于坯料轴向不受约束，所以轴向、径向变形规律近似为 $L_{i+1}/L_i=(D_i/D_{i+1})^2$ （ $L_i$ 、 $L_{i+1}$ 和 $D_i$ 、 $D_{i+1}$ 分别为第 $i$ ， $(i+1)$ 次卡压后的长度和直径）。因此，卡压部分坯料的母线近似为二次曲线，而二次曲线根靠近齿轮的渐开线。当改用内对称渐开线形卡子3卡压时（图2），坯料则被初步整形，然后取下上面的卡子，用热切刀3将坯料1在中间一切为二（图3）。则可对称地成型两个指形铣刀的粗锻件。将这种粗锻件再重新加热至900~950℃时，放入精锻模中成型（图4），终成铣刀的毛坯（图5）。由于卡压时坯料的温度低于900℃，材料的变形抗力大，这时再进

行较大的变形，将更有效地击碎网状渗碳体，并使杂质分布均匀。又因锤击集中在中部，坯料表面虽然温度较低，但因材料总是处于三向压应力状态，故不会因材料的塑性差而开裂；中心部位虽然是受有拉应力作用，但中心部位温度较高也不会开裂。坯料中部在卡压过程中，直径变化大，应采用圆弧半径大小不等的两种卡子先后卡压。大卡子圆弧半径与铣刀圆柱部分的直径相近；小卡子的圆弧半径约为大卡子圆弧半径的0.7倍。规格相近的铣刀，可使用同种规格的卡子。

本发明比原有锻造方法生产效率提高近二倍，而且操作简便、安全，刀具刃部晶粒细微，杂质颗粒细小，分布均匀。

附图说明：

图1. 1、坯料 2、卡子

图2. 1、坯料 2、对称的渐开线  
3、内对称渐开线形卡子

图3. 1、坯料 2、内对称渐开线形卡子 3、热切刀

图4. 1、精锻模具 2、渐开线型腔

图5. 1、铣刀毛坯 2、齿廓渐开线

实施例：

在560kg空气锤上锻造 $M=20$ 毫米的铣刀毛坯（见图5）

1. 计算铣刀坯料的重量（两件在一起下料）。

2. 按常规方法将坯料加热至始锻温度（ $1150^{\circ}\text{C}$ ），经适当保温后出炉。

3. 在锤上进行1~2次敦拔，将坯料锻成 $\phi 75 \times 150$ 。

4. 当坯料1温度降至 $850^{\circ}\text{C}$ 左右时，立即放在大卡子2间卡压（图1）（大卡子内径 $\phi 75 \sim 80$ 毫米，宽约50毫米，两卡瓦之间的间隙为 $20 \sim 30$ 毫米），边锤击卡子，边旋转坯料，锤击要轻要快，

卡子始终要保持在中间部位。

5. 当大卡子间隙为 0 时改用小卡子卡压。小卡子内径约为 50 ~ 55 毫米，宽度 50 毫米，间隙约为 20 ~ 25 毫米。

6. 当小卡子靠严后再改用内对称渐开线形卡子 3 卡压（图 2）直至坯料中间直径约为  $\varnothing 23 \sim 24$  毫米时，取下上面的卡子。

7. 以下卡子 2 为垫，用热切刀 3 在坯料 1 的中部一切为二（见图 3）。

8. 按常规方法将切断的坯料再加热到 900 ~ 950 °C，放在精锻模具中（图 4）锻出如图 5 所示的铣刀毛坯。

#### 补正 85100360

文件名称	页	行	补正前	补正后
权利要求书	1	3	同时成形两个	同时成型两个
	1	6	双成形锻造	双成型锻造
说明书摘要	1	1	双成形法	双成型法

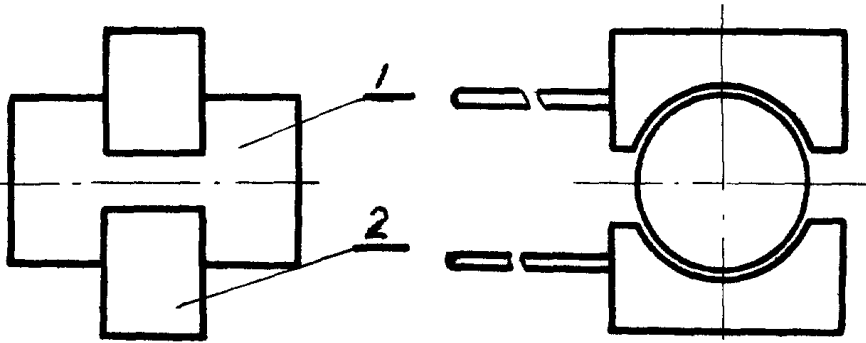


图 1

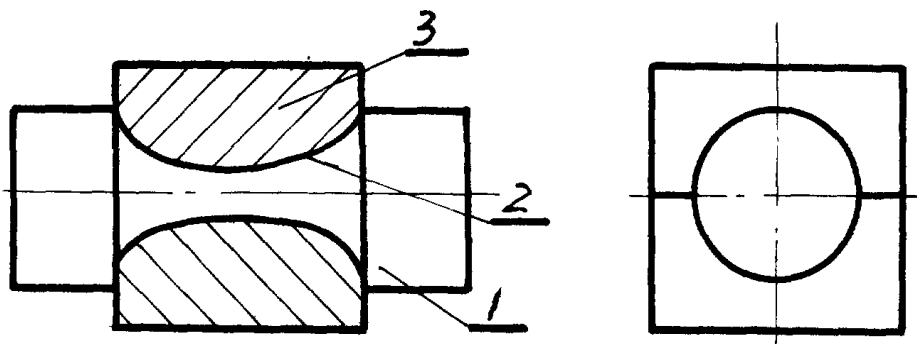


图 2

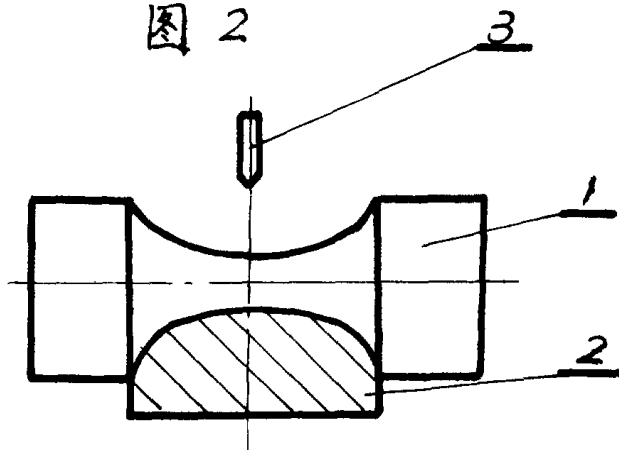


图 3

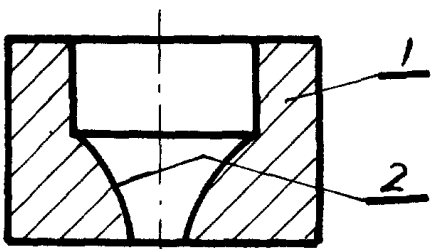


图 4

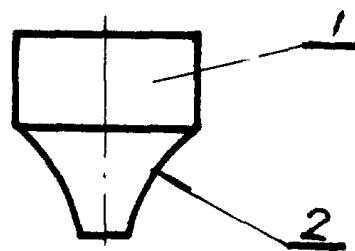


图 5