



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102989952 A

(43) 申请公布日 2013.03.27

(21) 申请号 201210299963.7

(22) 申请日 2012.08.22

(71) 申请人 昌利锻造有限公司

地址 242800 安徽省池州市青阳县经济开发区东河工业园

(72) 发明人 杨奎琦 陈正义 张斌

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112

代理人 方峥

(51) Int. Cl.

*B21J 5/02* (2006.01)

*C22C 38/58* (2006.01)

*C21D 8/00* (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种托线夹的加工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种托线夹的加工方法,包括以下步骤:a、浇注圆柱形坯料步骤,圆柱形坯料中化学成分重量百分比为:C0.23-0.40%,Mn1.5-2.0%,Si0.6-1.5%,V 0.07-0.15%,Cr0.2-2.0%,Ni0.1-1.5%,W0.42-0.8%,Cu 痕量~0.50%,P≤0.040%、S≤0.030%,浇注成型的坯体温度降至300℃,再加热至650-760℃,保温3-5小时,再加热至650-760℃,保温35小时,以50℃/小时冷却至400℃,再以20℃/小时,冷却至140℃;b、锻造步骤,1)、选用直径为35mm圆钢,利用剪切机进行下料,剪切后毛坯件长度66.2mm;2)、将步骤1)的毛坯件放入中频加热炉加热,加热温度1120-1180℃,保持加热时间3.6-4.0min;本发明使其利于大批量的工业化的生产,并减少了锻造过程中出现夹污、充不满的现象,产品的力学性能进一步改善,节约了产品用料,提高了产品的模具寿命。

1. 一种托线夹的加工方法,其特征在于:包括以下步骤:

a、浇注圆柱形坯料步骤

圆柱形坯料中化学成分重量百分比为:C 0.23-0.40%, Mn 1.5-2.0%, Si 0.6-1.5, V 0.07-0.15%, Cr 1.2-2.0%, Ni 0.95-1.5%, W 0.42-0.8%, Cu 痕量~0.50%,  $P \leq 0.040\%$ 、 $S \leq 0.030\%$ , 余量为 Fe 及不可避免的夹杂质;浇注成型的坯体温度降至 300℃,再加热至 650-760℃,保温 3-5 小时,炉冷至 280-420℃,保温 4 小时,再加热至 650-760℃,保温 35 小时,以 50℃ / 小时冷却至 400℃,再以 20℃ / 小时,冷却至 140℃;

b、锻造步骤

1)、选用直径为 35 mm 圆钢,利用剪切机进行下料,剪切后毛坯件长度 66.2mm;

2)、将步骤 1) 的毛坯件放入中频加热炉加热,加热温度 1120-1180℃,保持加热时间 3.6-4.0min;

3)、将步骤 2) 得到工件,利用两端卡压将工件压成中间大两头小的形状;

4)、将步骤 3) 得到工件进行整体压扁,厚度为 28mm;

5)、将压扁后的工件放入摩压机中安装在型模具上,利用成型模具热锻工件;温度 900℃,压力 400T;

6)、将热锻后的工件,放入冲床中进行切边、热校处理;

c、热处理步骤

(1)、将经过热校处理后的工件进行正火,升温到 865-875℃下并保温 1 小时左右;

(2)、淬火处理:升温至 675-685℃下保温 30 分钟左右,继续升温至 905-915℃保温 2 小时左右;

(3) 回火处理:升温 570-620℃下并保温 5 小时左右;

d、将热处理后的工件抛丸处理;

e、将抛丸处理的工件冷校处理;

f、将冷校处理的零件包装。

2. 根据权利要求 1 所述的托线夹的加工方法,其特征在于:所述的热处理步骤

(1)、将经过热校处理后的工件进行正火,升温到 870℃下并保温 1 小时左右;

(2)、淬火处理:升温至 680℃下保温 30 分钟左右,继续升温至 905-915℃保温 2 小时左右;

(3) 回火处理:升温 590℃下并保温 5 小时左右。

## 一种托线夹的加工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种托线夹的加工方法。

### 背景技术

[0002] 目前,生产转轴用托线夹,其生产工艺如下:

- a、选择原材料;
- b、下料;
- c、加热到 1150-1230℃;
- d、将加热后的毛坯放到空气锤上拔长、滚圆、整形后,直接在空气锤上用活动的胎模锻造,空气中冷却到室温;
- e、机床粗加工;
- f、调质热处理;
- g、机床精加工;
- h、成品。

[0003] 上述工艺技术存在以下不足:

- 1、大批量的产品,用操作人员劳动强度大,产品质量全凭人为控制、劳动密集型工艺,是不合适的用此工艺,生产效率很低;
- 2、因空气锤打击能量小,锻件充满力不够,不能锻出托线夹的凹孔,并且锻件产品尺寸公差很大。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种托线夹的加工方法,使其利于大批量的工业化的生产,并减少了锻造过程中出现夹污、充不满的现象,产品的力学性能进一步改善,节约了产品用料,提高了产品的模具寿命。

[0005] 本发明的技术方案如下:

一种托线夹的加工方法,包括以下步骤:

#### a、浇注圆柱形坯料步骤

圆柱形坯料中化学成分重量百分比为:C 0.23-0.40%, Mn 1.5-2.0%, Si 0.6-1.5, V 0.07-0.15%, Cr 1.2-2.0%, Ni 0.95-1.5%, W 0.42-0.8%, Cu 痕量~0.50%, P ≤ 0.040%、S ≤ 0.030%, 余量为 Fe 及不可避免的夹杂质;浇注成型的坯体温度降至 300℃,再加热至 650-760℃,保温 3-5 小时,炉冷至 280-420℃,保温 4 小时,再加热至 650-760℃,保温 35 小时,以 50℃/小时冷却至 400℃,再以 20℃/小时,冷却至 140℃;

#### b、锻造步骤

- 1)、选用直径为 35 mm 圆钢,利用剪切机进行下料,剪切后毛坯件长度 66.2mm;
- 2)、将步骤 1) 的毛坯件放入中频加热炉加热,加热温度 1120-1180℃,保持加热时间 3.6-4.0min;

- 3)、将步骤 2) 得到工件,利用两端卡压将工件压成中间大两头小的形状;
  - 4)、将步骤 3) 得到工件进行整体压扁,厚度为 28mm;
  - 5)、将压扁后的工件放入摩压机中安装在型模具上,利用成型模具热锻工件;温度 900℃,压力 400T;
  - 6)、将热锻后的工件,放入冲床中进行切边、热校处理;
- c、热处理步骤
- (1)、将经过热校处理后的工件进行正火,升温到 865-875℃下并保温 1 小时左右;
  - (2)、淬火处理:升温至 675-685℃下保温 30 分钟左右,继续升温至 905-915℃保温 2 小时左右;
  - (3) 回火处理:升温 570-620℃下并保温 5 小时左右;
- d、将热处理后的工件抛丸处理;
- e、将抛丸处理的工件冷校处理;
- f、将冷校处理的零件包装。

[0006] 所述的热处理步骤

- (1)、将经过热校处理后的工件进行正火,升温到 870℃下并保温 1 小时左右;
- (2)、淬火处理:升温至 680℃下保温 30 分钟左右,继续升温至 905-915℃保温 2 小时左右;
- (3) 回火处理:升温 590℃下并保温 5 小时左右。

[0007] 本发明使其利于大批量的工业化的生产,并减少了锻造过程中出现夹污、充不满的现象,产品的力学性能进一步改善,节约了产品用料,提高了产品的模具寿命。

[0008] 本发明的力学性能检测数据如下:

- 抗拉强度  $\geq 724$  Mpa
- 屈服强度  $\geq 586$  Mpa
- 伸长率  $\geq 14\%$
- 断面收缩率  $\geq 25\%$
- 布氏硬度 HB=217—269。

### 具体实施方式

[0009] 一种托线夹的加工方法,包括以下步骤:

a、浇注圆柱形坯料步骤

圆柱形坯料中化学成分重量百分比为:C 0.23-0.40%, Mn 1.5-2.0%, Si 0.6-1.5, V 0.07-0.15%, Cr 1.2-2.0%, Ni 0.95-1.5%, W 0.42-0.8%, Cu 0.30 ~ 0.50%, P  $\leq$  0.040%、S  $\leq$  0.030%, 余量为 Fe 及不可避免的夹杂质;浇注成型的坯体温度降至 300℃,再加热至 650-760℃,保温 3-5 小时,炉冷至 280-420℃,保温 4 小时,再加热至 650-760℃,保温 35 小时,以 50℃ / 小时冷却至 400℃,再以 20℃ / 小时,冷却至 140℃;

b、锻造步骤

- 1)、选用直径为 35 mm 圆钢,利用剪切机进行下料,剪切后毛坯件长度 66.2mm;
- 2)、将步骤 1) 的毛坯件放入中频加热炉加热,加热温度 1120-1180℃,保持加热时间 3.6-4.0min;

- 3)、将步骤 2) 得到工件,利用两端卡压将工件压成中间大两头小的形状;
  - 4)、将步骤 3) 得到工件进行整体压扁,厚度为 28mm;
  - 5)、将压扁后的工件放入摩压机中安装在型模具上,利用成型模具热锻工件;温度 900℃,压力 400T;
  - 6)、将热锻后的工件,放入冲床中进行切边、热校处理;
- c、热处理步骤
- (1)、将经过热校处理后的工件进行正火,升温到 870℃下并保温 1 小时左右;
  - (2)、淬火处理:升温至 680℃下保温 30 分钟左右,继续升温至 905-915℃保温 2 小时左右;
  - (3) 回火处理:升温 590℃下并保温 5 小时左右;
- d、将热处理后的工件抛丸处理;
- e、将抛丸处理的工件冷校处理;
- f、将冷校处理的零件包装。

[0010] 所述的热处理步骤

- (1)、将经过热校处理后的工件进行正火,升温到 870℃下并保温 1 小时左右;
- (2)、淬火处理:升温至 680℃下保温 30 分钟左右,继续升温至 905-915℃保温 2 小时左右;
- (3) 回火处理:升温 590℃下并保温 5 小时左右。