



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105880447 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610432616.5

(22)申请日 2016.06.17

(71)申请人 二十二冶集团精密锻造有限公司
地址 063000 河北省唐山市高新区学院北路1700号

(72)发明人 宋昌哲 王秋雨 张丽丽

(74)专利代理机构 唐山永和专利商标事务所
13103

代理人 张云和

(51) Int. Cl.

B21J 5/02(2006.01)

B21J 1/06(2006.01)

B21J 5/00(2006.01)

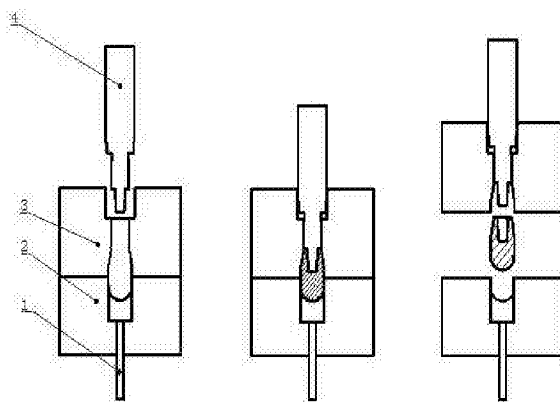
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

钻具提丝锻件的闭式锻造工艺

(57)摘要

本发明涉及机械制造技术领域,具体是一种钻具提丝锻件的闭式锻造工艺。所述锻造工艺包括如下步骤:1)计算机数值模拟;2)坯料准备;3)坯料加热4)模具准备;5)锻造成形;6)锻件冷却;7)锻后处理。解决了传统的整体提丝一般采用棒料直接加工的制造工艺,原材料利用率较低,加工工时长的问题。本发明将坯料一次锻造成接近零件形状的毛坯,毛坯局部进行精加工后,直接作为成品使用。本发明的工艺既节约原材料、节省加工工时,又能提高零件机械性能,延长使用寿命。



1. 一种钻具提丝锻件的闭式锻造工艺,其特征在於,包括如下步骤:

- 1) 计算机数值模拟;
- 2) 坯料准备;
- 3) 坯料加热;
- 4) 模具准备;
- 5) 锻造成形;
- 6) 锻件冷却;
- 7) 锻后处理。

2. 如权利要求1所述钻具提丝锻件的闭式锻造工艺,其特征在於,步骤1)中所述的计算机数值模拟是结合数值模拟技术确定锻件图样及锻件成形方式。

3. 如权利要求1或2所述钻具提丝锻件的闭式锻造工艺,其特征在於,步骤2)中坯料准备采用锯床下料。

4. 如权利要求1或2所述钻具提丝锻件的闭式锻造工艺,其特征在於,步骤3)中坯料加热采用中频感应加热炉加热,加热温度为1180 °C-1250 °C,优选1180 °C-1220 °C。

5. 如权利要求1或2所述钻具提丝锻件的闭式锻造工艺,其特征在於,步骤4)中所述的模具准备的模具预热温度在200 °C以上。

6. 如权利要求1所述钻具提丝锻件的闭式锻造工艺,其特征在於,步骤5)中所述的锻造成形由锻压机设定程序,上凹模、下凹模和凸模采用压力或位移控制。

7. 如权利要求6所述钻具提丝锻件的闭式锻造工艺,其特征在於,加热后的坯料经去氧化皮处理后,放入下凹模型腔中心位置;上凹模下行完成合模,合模后保压。

8. 如权利要求6或7所述钻具提丝锻件的闭式锻造工艺,其特征在於,凸模下行至设定位移或压力;凸模复位,上凹模复位;通过凸模或顶杆使锻件脱模。

9. 如权利要求1所述钻具提丝锻件的闭式锻造工艺,其特征在於,步骤6)中所述锻件冷却方式为空气中冷却或灰冷冷却中任意一种。

10. 如权利要求1所述钻具提丝锻件的闭式锻造工艺,其特征在於,步骤7)中所述的锻后处理为锻件表面进行抛丸处理。

钻具提丝锻件的闭式锻造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及机械制造技术领域,具体是一种钻具提丝锻件的闭式锻造工艺。

背景技术

[0002] 钻具提丝是石油、天然气和地质勘探钻井工程专用提升钻具的工具。根据加工工艺不同,提丝分为旋转提丝、焊接提丝和整体提丝,分别承载较轻、一般、较重载荷。

[0003] 传统的整体提丝一般采用棒料直接加工的制造工艺,原材料利用率较低,加工工时长。

[0004] 为解决目前普遍存在的技术问题,本领域需要开发一种新的钻具提丝锻件的闭式锻造工艺。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是为了解决现有钻具提丝制造工艺的不足,提供了一种既能节约原材料、节省加工工时,又能提高零件机械性能,延长使用寿命的钻具提丝锻件的闭式锻造工艺。

[0006] 为实现上述目的,本发明通过以下技术方案得以解决:

一种钻具提丝锻件的闭式锻造工艺,包括如下步骤:

1)计算机数值模拟。

[0007] 2)坯料准备。

[0008] 3)坯料加热。

[0009] 4)模具准备。

[0010] 5)锻造成形。

[0011] 6)锻件冷却。

[0012] 7)锻后处理。

[0013] 采用上述技术方案的本发明与现有技术相比,本发明将坯料一次锻造成接近零件形状的毛坯,毛坯局部进行精加工后,直接作为成品使用。既节约原材料、节省加工工时,又能提高零件机械性能,延长使用寿命。

[0014] 本发明优选技术方案如下:

步骤1)中所述的计算机数值模拟是结合数值模拟技术确定锻件图样及锻件成形方式。

[0015] 步骤2)中坯料准备采用锯床下料。

[0016] 步骤3)中坯料加热采用中频感应加热炉加热,加热温度为1180 °C-1220°C,优选1180 °C-1220°C。

[0017] 步骤4)中所述的模具准备的模具预热温度在200°C以上。

[0018] 步骤5)中所述的锻造成形由锻压机设定程序,上凹模、下凹模和凸模采用压力或位移控制。

[0019] 加热后的坯料经去氧化皮处理后,放入下凹模型腔中心位置;上凹模下行完成合

模,合模后保压。

[0020] 凸模下行至设定位移或压力;凸模复位,上凹模复位;通过凸模或顶杆使锻件脱模。

[0021] 步骤6)中所述锻件冷却方式为空气中冷却或灰冷冷却中任意一种。

[0022] 步骤7)中所述的锻后处理为锻件表面进行抛丸处理。

附图说明

[0023] 图1为本发明提丝锻件的结构简图。

[0024] 图2为本发明提丝锻件锻造示意图。

[0025] 其中图2中:1—顶杆;2—下凹模;3—上凹模;4—凸模。

具体实施方式

[0026] 本领域技术人员可以借鉴本文内容,适当改进工艺参数实现。特别需要指出的是,所有类似的替换和改动对本领域技术人员来说是显而易见的,它们都被视为包括在本发明。

[0027] 实施例1

一种钻具提丝锻件的闭式锻造工艺,步骤如下:

1)通过计算机数值模拟技术确定一种311提丝锻件的工艺技术参数如下表1:

表1主要锻造技术参数:

型号	坯料直径	锻件重量	始锻温度	终端温度	氧化烧损率
311	Φ120 mm	14.5 kg	1180 ℃	≥800 ℃	0.25%

2)采用带锯床下料,坯料重量15.6kg-16.0kg,高度参考175.3 mm-179.7 mm。

[0028] 3)坯料通过中频感应加热炉进行加热,加热温度1180 ℃-1220 ℃。

[0029] 4)模具安装到位,预热温度达到200℃以上。

[0030] 5)锻压机设定程序,上凹模3采用位移和压力控制。凸模4采用位移和压力控制。

[0031] 6)加热后的坯料经高压水除鳞后氧化皮处理后,放入下凹模2型腔中心位置。

[0032] 7)上凹模3下行合模保压→凸模4下行指定行程保压→凸模4复位→上凹模3复位→顶杆1脱模→顶杆1复位,主要参数设置如表2。

[0033] 表2: 压强-行程-速度参数设置

动作单元	控制方式	压强 (bar)	初始位置	终止位置	位移
上凹模下行	位移	——	距分模面 400mm	距分模面 20mm	380mm
上凹模保压	压强	300	距分模面 20mm	0	20mm
凸模下行	位移	——	距终止点位置 450mm	终止点位置 20mm	430mm
凸模保压	压强	250	距分模面 20mm	——	——
凸模复位	位移	——	——	距终止点位置 450mm	450mm
上凹模复位	位移	——	——	距分模面 400mm	400mm
顶杆脱模	位移	距初始点位置 30mm			
顶杆复位	位移	复位至初始点			

8) 锻件采用空气中冷却。

[0034] 9) 锻件表面进行抛丸处理。

[0035] 实施例2

一种钻具提丝锻件的闭式锻造工艺, 步骤如下:

1) 通过数值模拟技术确定一种631提丝锻件的工艺技术参数如下表3:

表3: 主要锻造技术参数

型号	坯料直径	锻件重量	始锻温度	终端温度	氧化烧损率
631	Φ150 mm	37.0 kg	1180 °C	≥800 °C	2.0%

注: (1) 锻件最后成形部分最低温度不低于800°C, 端部温度不低于650°C。

[0036] 2) 采用带锯床下料, 坯料重量37.8kg-38.3kg, 高度参考272.6 mm-276.2 mm。

[0037] 3) 坯料通过中频感应加热炉进行加热, 加热温度1180 °C-1250 °C。

[0038] 4) 模具安装到位, 预热温度达到200°C以上。

[0039] 5) 锻压机设定程序, 上凹模3采用位移和压力控制, 凸模4采用位移和压力控制。

[0040] 6) 加热后的坯料经高压水除鳞后氧化皮处理后, 放入下凹模2型腔中心位置。

[0041] 7) 上凹模3下行合模保压→凸模4下行指定行程保压→凸模4复位→上凹模3复位→顶杆1脱模→顶杆1复位, 主要参数设置如表4。

[0042] 表4: 压强-行程-速度参数设置

动作单元	控制方式	压强 (bar)	初始位置	终止位置	位移
上凹模下行	位移	——	距分模面 400mm	距分模面 20mm	380mm
上凹模保压	压强	230	距分模面 20mm	0	20mm
凸模下行	位移	——	距终止点 位置 450mm	终止点位置 20mm	430mm
凸模保压	压强	350	距分模面 20mm	——	——
凸模复位	位移	——	——	距终止点位置 450mm	450mm
上凹模复位	位移	——	——	距分模面 400mm	400mm
顶杆脱模	位移	距初始点位置 50mm			
顶杆复位	位移	复位至初始点			

8) 锻件采用灰冷冷却。

[0043] 9) 锻件表面进行抛丸处理。

[0044] 本发明将坯料一次成形整体提丝结构, 包括内孔、凸台的结构复杂部位, 锻件无飞边, 表面质量良好, 金属内部形成连续金属流线, 机械性能显著提高。既节约原材料、节省加工工时, 又能提高零件机械性能, 延长使用寿命。

[0045] 上所述仅是本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明原理的前提下, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。。

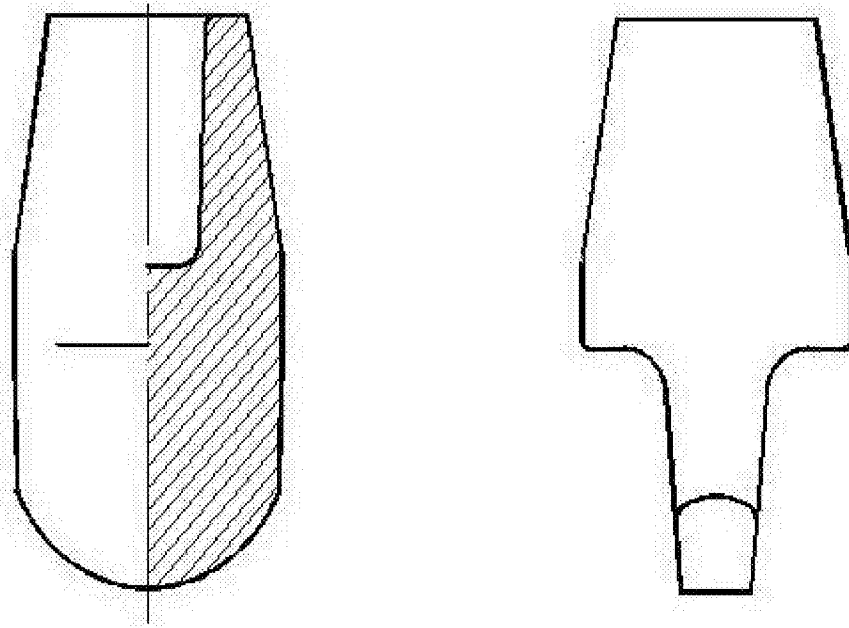


图1

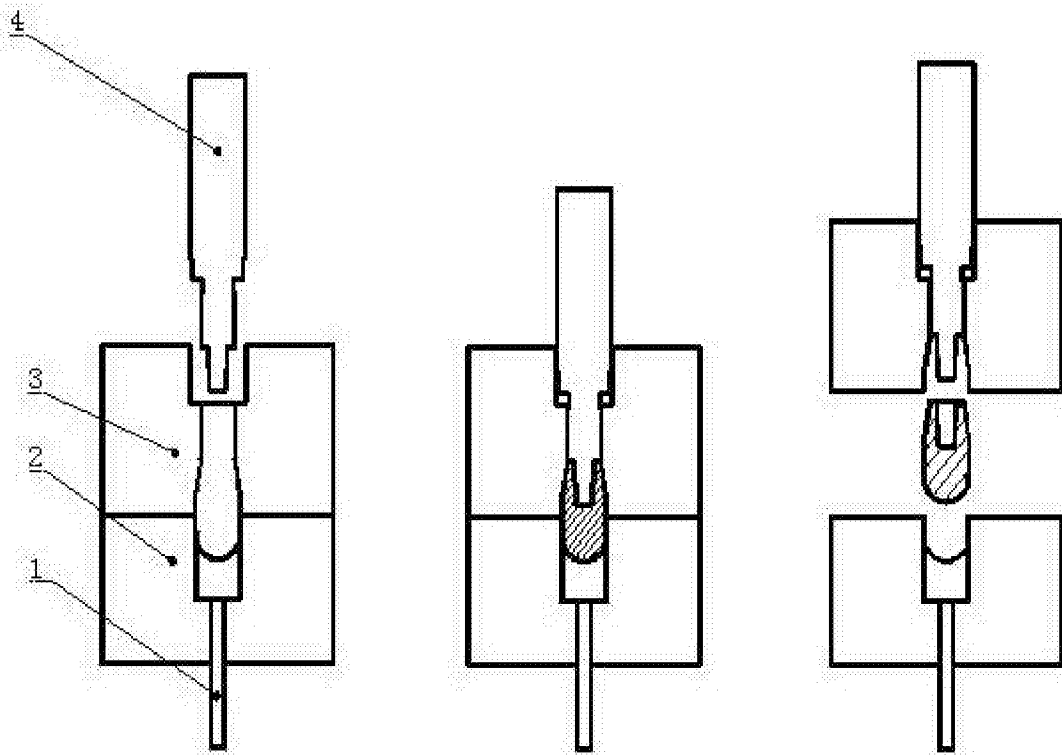


图2