



(21) 申请号 202011323665.8

审查员 王红玲

(22) 申请日 2020.11.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112719200 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(73) 专利权人 宝鸡石油机械有限责任公司

地址 721002 陕西省宝鸡市金台区东风路2号

专利权人 中国石油天然气集团有限公司

(72) 发明人 王金鹏 孟瑞斌 杨永强 关联

司桂珍 陈孝庆 郑强庆

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

专利代理师 戴媛

(51) Int. Cl.

B21K 1/20 (2006.01)

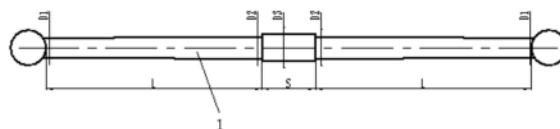
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于水龙头提环杆部形成的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于水龙头提环杆部形成的方法,具体按照以下步骤实施:步骤1,根据水龙头提环的尺寸获取原料的重量,并按照重量进行下料,加热至始锻温度;步骤2,采用球头锻造模具摔制两端球头,将其他剩余坯料粗锻至毛坯大台尺寸;步骤3,采用专用模具对两端球头的根部进行摔圆,不送进;步骤4,从两端球头根部往水龙头提环杆部的中间大台处送进,并在送进的位置进行摔圆,重复本步骤n次,至球头根部与中间大台端部之间的长度L满足尺寸要求时,停锻;步骤5,将剩余坯料为中间大台用料,将坯料在平砧上锻圆,即完成水龙头提环杆部的成形。本发明成形方法解决了现有水龙头提环杆部尺寸精确度差及生产难度高的问题。



1. 一种用于水龙头提环杆部成型的方法,其特征在于,具体按照以下步骤实施:

步骤1,根据水龙头提环(1)的尺寸获取原料的重量,并按照重量进行下料,加热至始锻温度并进行保温,得到坯料;

步骤2,采用球头锻造模具摔制两端球头,将其他剩余坯料粗锻至毛坯大台尺寸;

步骤3,采用专用模具对步骤2制得的两端球头的根部进行摔圆,不送进;

摔圆前需确定圆台形腔体直径较小一端的直径等于水龙头提环(1)杆部靠近球头一端的直径时的压机压下量;

专用模具包括:上模(8)和下模(9),所述上模和下模为对称设置,

所述上模包括本体a(2),所述本体a(2)底部沿其轴向设置有带有锥度的腔体a(3),所述腔体a(3)的两端分别设置有上翘的空腔a(4);

所述下模包括本体b(5),所述本体b(5)上部沿其轴向设置有带有锥度的腔体b(6),所述腔体b(6)的两端分别设置有下列空腔b(7);

所述腔体a(3)和腔体b(6)组成圆台形的腔体;同侧所述空腔a(4)和空腔b(7)组成喇叭形的空腔;

所述腔体a(3)与腔体b(6)的锥度与水龙头提环(1)杆部的锥度一致;

步骤4,从步骤3摔圆后的两端球头根部往水龙头提环(1)杆部的中间大台处送进,并在送进的位置进行摔圆,重复本步骤n次,至球头根部与中间大台端部之间的长度L满足尺寸要求时,停锻;

步骤5,将经步骤4锻造后的剩余坯料为中间大台用料,将坯料在平砧上锻圆,即完成水龙头提环杆部的成形。

2. 根据权利要求1所述一种用于水龙头提环杆部成型的方法,其特征在于,所述步骤1中始锻温度为1150-1180℃,保温时间为3h。

3. 根据权利要求1所述一种用于水龙头提环杆部成型的方法,其特征在于,所述步骤4中送进的距离B'为腔体长度B的一半,压下量减小t,则

$$n = \frac{2L}{B}$$

$$t = \frac{B(D_2 - D_1)}{2L}$$

式中,n为重复的次数,B'为送进的距离,B为腔体的长度,L为球头根部与中间大台端部之间的长度,D₁为靠近球头一端杆部的直径,D₂为靠近中间大台一端杆部的直径。

一种用于水龙头提环杆部成型的方法

技术领域

[0001] 本发明属于水龙头提环锻造技术领域,具体涉及一种用于水龙头提环杆部成型的方法。

背景技术

[0002] 水龙头提环属于典型的左右对称型零件,广泛应用于石油钻机系统。该产品两端杆部严格对称,且杆部直径从两端头到中间依次增大,为统一锥度。传统的生产方法是自由锻保证锥度,产品存在表面光洁度差、后工序加工余量大等缺点。而且,由于坯料开坯后圆度差、火耗难于掌握等原因导致坯料两端不易准确分料,形成两边直径尺寸或长度尺寸相差较大,不能满足要求,生产难度较高。所以,如何准确分料、提高产品表面质量,降低机加工余量成为亟待解决的技术问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用于水龙头提环杆部成型的方法,解决了现有水龙头提环杆部尺寸精确度差及生产难度高的问题。

[0004] 本发明所采用的技术方案是,一种用于水龙头提环杆部成型的方法,具体按照以下步骤实施:

[0005] 步骤1,根据水龙头提环的尺寸获取原料的重量,并按照重量进行下料,加热至始锻温度并进行保温,得到坯料;

[0006] 步骤2,采用球头锻造模具摔制两端球头,将其他剩余坯料粗锻至毛坯大台尺寸;

[0007] 步骤3,采用专用模具对步骤2制得的两端球头的根部进行摔圆,不送进;

[0008] 步骤4,从步骤3摔圆后的两端球头根部往水龙头提环杆部的中间大台处送进,并在送进的位置进行摔圆,重复本步骤n次,至球头根部与中间大台端部之间的长度L满足尺寸要求时,停锻;

[0009] 步骤5,将经步骤4锻造后的剩余坯料为中间大台用料,将坯料在平砧上锻圆,即完成水龙头提环杆部的成形。

[0010] 本发明的特点还在于,

[0011] 步骤1中始锻温度为1150-1180℃,保温时间为3h。

[0012] 步骤3中的专用模具包括:上模和下模,上模和下模为对称设置,

[0013] 上模包括本体a,本体a底部沿其轴向设置有带有锥度的腔体a,腔体a的两端分别设置有上翘的空腔a;

[0014] 下模包括本体b,本体b底部沿其轴向设置有带有锥度的腔体b,腔体b的两端分别设置有上翘的空腔b。

[0015] 腔体a和腔体b组成圆台形的腔体;同侧空腔a和空腔b组成喇叭形的空腔。

[0016] 腔体a与腔体b的锥度与水龙头提环杆部的锥度一致。

[0017] 步骤3中摔圆前需确定圆台形腔体直径较小一端的直径等于水龙头提环杆部靠近

球头一端的直径时的压机压下量。

[0018] 步骤4中送进的距离B'为腔体长度B的一半,压下量减小t,则

$$[0019] \quad n = \frac{2L}{B}, t = \frac{B(D_2 - D_1)}{2L}$$

[0020] 式中,n为重复的次数,B'为送进的距离,B为腔体的长度,L为球头根部与中间大台端部之间的长度, D_1 为靠近球头一端杆部的直径, D_2 为靠近中间大台一端杆部的直径。

[0021] 本发明的有益效果在于:本发明用于水龙头提环杆部成型的方法,根据水龙头提环尺寸,精确获取所需材料重量,同两端球头根部往水龙头提环杆部的中间大台处逐步摔圆,从而保证两边材料均匀分配,并通过专有模具的腔体保证杆部表面的光洁度及杆部的锥度,提高了水龙头提环的表面质量,同时节省材料。

附图说明

[0022] 图1是本发明一种用于水龙头提环杆部成型的方法中水龙头提环的结构示意图;

[0023] 图2是本发明一种用于水龙头提环杆部成型的方法中步骤3的示意图;

[0024] 图3是本发明一种用于水龙头提环杆部成型的方法中步骤4的示意图;

[0025] 图4是本发明一种用于水龙头提环杆部成型的方法中上模的主视图;

[0026] 图5是本发明一种用于水龙头提环杆部成型的方法中上模的侧视图;

[0027] 图6是本发明一种用于水龙头提环杆部成型的方法中下模的主视图;

[0028] 图7是本发明一种用于水龙头提环杆部成型的方法中下模的侧视图。

[0029] 图中,1.水龙头提环,2.本体a,3.腔体a,4.空腔a,5.本体b,6.腔体b,7.空腔b,8.上模,9.下模。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0031] 本发明一种用于水龙头提环杆部成型的方法,如图1所示,水龙头提环1包括大台,大台两端对称的设置杆部,杆部远离大台的一端对称的设置球头;

[0032] 具体按照以下步骤实施:

[0033] 步骤1,根据水龙头提环1的尺寸获取原料的重量,并按照重量进行下料,加热至始锻温度1150-1180℃,保温3h得到坯料;

[0034] 步骤2,采用球头锻造模具摔制两端球头,将其他剩余坯料粗锻至毛坯大台尺寸;

[0035] 如图2所示,步骤3,采用专用模具对步骤2制得的两端球头的根部进行摔圆,摔圆前确定专用模具腔体直径较小一端的直径等于水龙头提环1杆部靠近球头一端的直径时的压机压下量,不送进;

[0036] 其中,专用模具包括:上模8和下模9,所述上模和下模为对称设置,

[0037] 如图4和图5所示,上模包括本体a2,本体a2底部沿其轴向设置有带有锥度的腔体a3,腔体a3的两端分别设置有上翘的空腔a4;

[0038] 如图6和图7所示,下模包括本体b5,所述本体b5底部沿其轴向设置有带有锥度的腔体b6,腔体b6的两端分别设置有上翘的空腔b4;

[0039] 腔体a3与腔体b6的锥度与水龙头提环1杆部的锥度一致;

[0040] 腔体a3和腔体b6组成圆台形的腔体;同侧空腔a4和空腔b4组成喇叭形的空腔;

[0041] 如图3所示,步骤4,从步骤3摔圆后的两端球头根部往水龙头提环1杆部的中间大台处送进,并在送进的位置进行摔圆,重复本步骤n次,至球头根部与中间大台端部之间的长度L满足尺寸要求时,停锻;

[0042] 送进的距离B'为腔体长度B的一半,压下量减小t,则

$$[0043] \quad n = \frac{2L}{B}, t = \frac{B(D_2 - D_1)}{2L}$$

[0044] 式中,n为重复的次数,B'为送进的距离,B为腔体的长度,L为球头根部与中间大台端部之间的长度, D_1 为靠近球头一端杆部的直径, D_2 为靠近中间大台一端杆部的直径;

[0045] 步骤5,将经步骤4锻造后的剩余坯料为中间大台用料,将坯料在平砧上锻圆,使大台的直径 D_3 、长度S满足设计要求停止,即完成水龙头提环杆部的成形。

[0046] 通过上述方式,本发明一种用于水龙头提环杆部成形的办法,通过专有模具的腔体保证杆部表面的光洁度及杆部的锥度,提高了水龙头提环的表面质量,同时节省材料,并且根据水龙头提环尺寸,精确获取所需材料重量,同两端球头根部往水龙头提环杆部的中间大台处逐步摔圆,从而保证两边材料均匀分配,则使两端的杆部直径尺寸一致,尺寸精确,生产工艺简单。

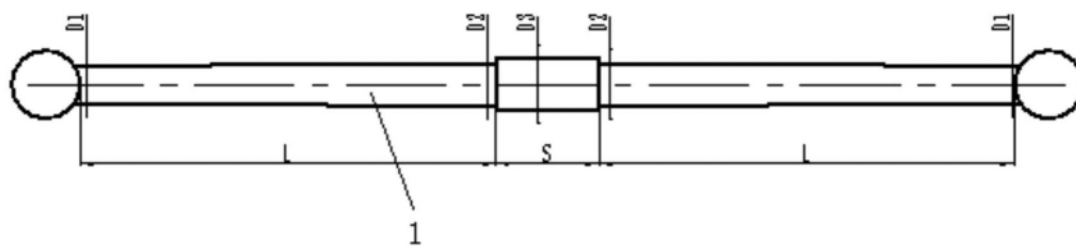


图1

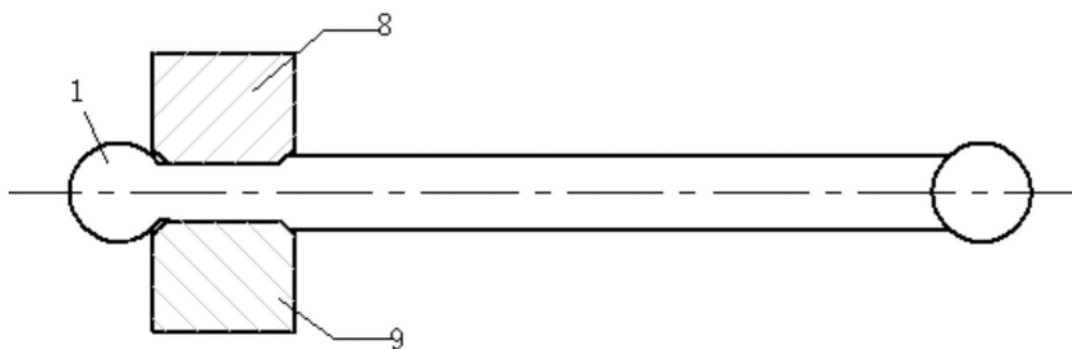


图2

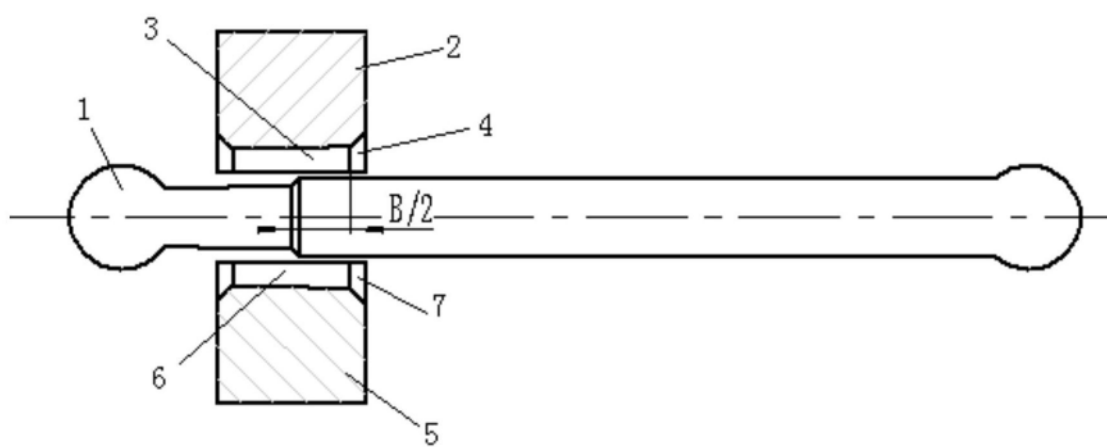


图3

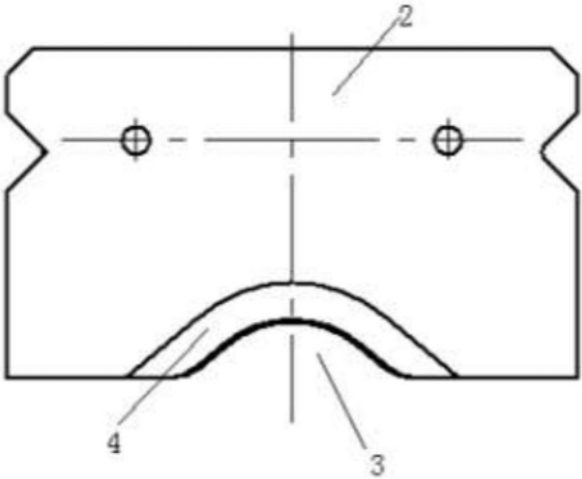


图4

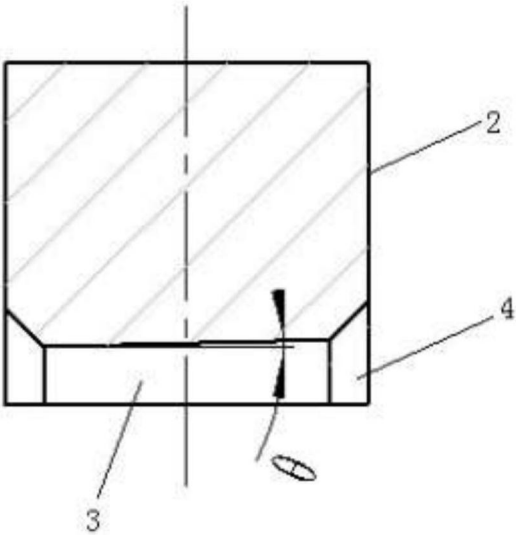


图5

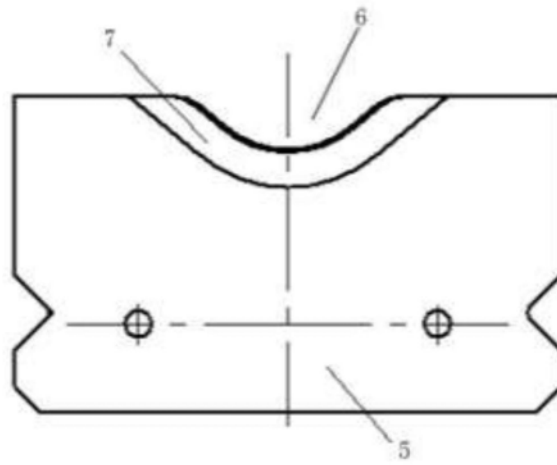


图6

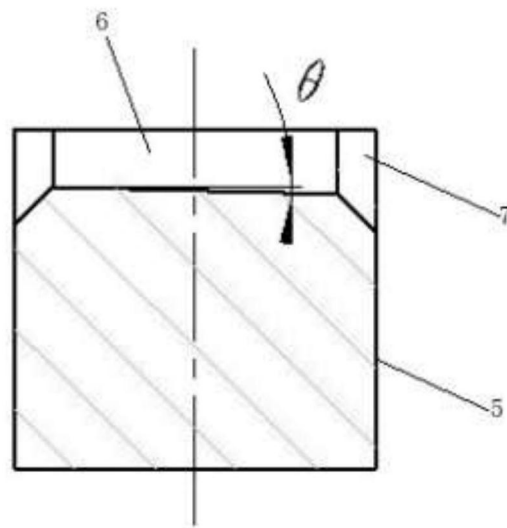


图7