



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103056602 A

(43) 申请公布日 2013.04.24

(21) 申请号 201210335558.6

(22) 申请日 2012.09.11

(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 余成俊

(51) Int. Cl.

B23P 15/00 (2006.01)

B25J 5/06 (2006.01)

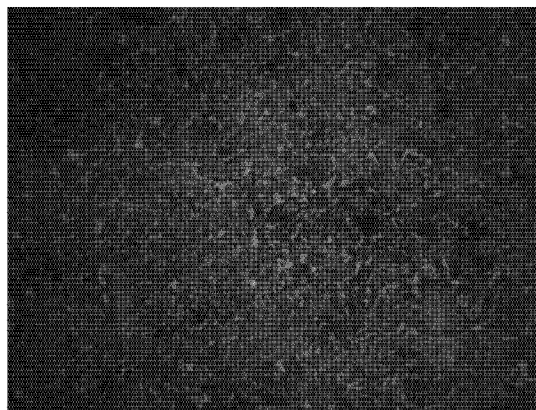
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种履带式挖掘机用滚轮的制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种履带式挖掘机用滚轮的制造方法,制备和铸造具有如下重量百分比的钢锭: $0.37\% \leq C \leq 0.44\%$, $0.15 \leq Si \leq 0.35\%$, $0.56\% \leq Mn \leq 0.90\%$, $0.16 \leq P \leq 0.25\%$, $0.016 \leq S \leq 0.025\%$, $0.73\% \leq Cr \leq 0.95\%$, $0.32\% \leq Mo \leq 0.42\%$, $1.60 \leq Ni \leq 2.20\%$, $0.12 \leq Cu \leq 0.20\%$,余量为Fe和不可避免的杂质。本发明制坯方便,效率高,锻造成型容易,锻造出的滚轮强度好,使用寿命长,安全可靠,适用于各种型号的滚轮的大批量生产。



1. 一种履带式挖掘机用滚轮的制造方法,其特征在于,具有如下步骤:

a) 制备和铸造具有如下重量百分比的钢锭: $0.37\% \leq C \leq 0.44\%$,
 $0.15 \leq Si \leq 0.35\%$, $0.56\% \leq Mn \leq 0.90\%$, $0.16 \leq P \leq 0.25\%$, $0.016 \leq S \leq 0.025\%$,
 $0.73\% \leq Cr \leq 0.95\%$, $0.32\% \leq Mo \leq 0.42\%$, $1.60 \leq Ni \leq 2.20\%$, $0.12 \leq Cu \leq 0.20\%$,余量
为 Fe 和不可避免的杂质,铸造成型的钢锭温度降至 300℃,再加热至 670-760℃,保温 3-5
小时,炉冷至 300℃,保温 4 小时,再加热至 650-760℃,保温 10 小时,以 50℃ / 小时冷却至
400℃,再以 20℃ / 小时,冷却至 150℃;

b) 在 1280℃ -850℃ 的温度范围内;通过初锻模锻造滚轮的上半部,获得半成品锻件;
再对半成品锻件进行脱模;然后将半成品锻件通过终锻模锻造滚轮的下半部,获得成品锻
件;

c) 在步骤 b) 中生成的所述成品锻件加热至 980℃ 并保温 1 - 2h,油冷至不高于 100℃
后重新加热至 680℃ - 760℃ 的温度范围并保温 2.5h,之后水冷;经过回火处理后,再将滚
轮锻件的前半部加热到 320-380℃,保温 4-5 小时,然后喷雾冷却处理,滚轮锻件的后半部
在 900-1020℃,保温 6-8 小时,然后空冷;

d) 对步骤 c) 中生成的滚轮成品进行精加工;

e) 磷化处理,在常温下将滚轮工件在热火封闭温度为 280-300℃,采用 PH 值为 8 的表
面调整剂处理 1-2min,经滴空 1-2min 后,采用磷化剂处理 15-20min,再经滴空 1-2min 后,
采用清水清洗 1-2min,再滴空 1-2min 后,以将工件置于 78-100℃ 的热水中处理 0.5-1min;

f) 对步骤 e) 中生成坯体进行机加工以得到最终的滚轮成品。

2. 根据权利要求 1 所述履带式挖掘机用滚轮的制造方法,其特征在于,所述磷化处理,
在常温下将滚轮工件在热火封闭温度为 290℃,采用 PH 值为 8 的表面调整剂处理 1.5min,
经滴空 1.5min 后,采用磷化剂处理 18min,再经滴空 1.5min 后,采用清水清洗 .5min,再滴
空 1.5min 后,以将滚轮工件置于 86℃ 的热水中处理 0.8min。

一种履带式挖掘机用滚轮的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及滚轮的制造方法,具体属于一种履带式挖掘机用滚轮的制造方法。

背景技术

[0002] 滚轮是汽车转向桥上的主要零件之一,能够使汽车稳定行驶并灵敏传递行驶方向,滚轮的功用是承受汽车前部载荷,支承并带动前轮绕主销转动而使汽车转向。大批量的生产该产品,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。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种履带式挖掘机用滚轮的制造方法,制坯方便,效率高,锻造成型容易,锻造出的滚轮强度高,使用寿命长,安全可靠,适用于各种型号的滚轮的大批量生产。

[0004] 本发明的技术方案如下:

一种履带式挖掘机用滚轮的制造方法,具有如下步骤:

a) 制备和铸造具有如下重量百分比的钢锭: $0.37\% \leq C \leq 0.44\%$, $0.15 \leq Si \leq 0.35\%$, $0.56\% \leq Mn \leq 0.90\%$, $0.16 \leq P \leq 0.25\%$, $0.016 \leq S \leq 0.025\%$, $0.73\% \leq Cr \leq 0.95\%$, $0.32\% \leq Mo \leq 0.42\%$, $1.60 \leq Ni \leq 2.20\%$, $0.12 \leq Cu \leq 0.20\%$,余量为Fe和不可避免的杂质,铸造成型的钢锭温度降至 300°C ,再加热至 $670-760^{\circ}\text{C}$,保温3-5小时,炉冷至 300°C ,保温4小时,再加热至 $650-760^{\circ}\text{C}$,保温10小时,以 $50^{\circ}\text{C}/\text{小时}$ 冷却至 400°C ,再以 $20^{\circ}\text{C}/\text{小时}$,冷却至 150°C ;

b) 在 $1280^{\circ}\text{C}-850^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内;通过初锻模锻造滚轮的上半部,获得半成品锻件;再对半成品锻件进行脱模;然后将半成品锻件通过终锻模锻造滚轮的下半部,获得成品锻件;

c) 在步骤b)中生成的所述成品锻件加热至 980°C 并保温1-2h,油冷至不高于 100°C 后重新加热至 $680^{\circ}\text{C}-760^{\circ}\text{C}$ 的温度范围并保温2.5h,之后水冷;经过回火处理后,再将滚轮锻件的前半部加热到 $320-380^{\circ}\text{C}$,保温4-5小时,然后喷雾冷却处理,滚轮锻件的后半部在 $900-1020^{\circ}\text{C}$,保温6-8小时,然后空冷;

d) 对步骤c)中生成的滚轮成品进行精加工;

e) 磷化处理,在常温下将滚轮工件在热火封闭温度为 $280-300^{\circ}\text{C}$,采用PH值为8的表面调整剂处理1-2min,经滴空1-2min后,采用磷化剂处理15-20min,再经滴空1-2min后,采用清水清洗1-2min,再滴空1-2min后,以将工件置于 $78-100^{\circ}\text{C}$ 的热水中处理0.5-1min;

f) 对步骤e)中生成坯体进行机加工以得到最终的滚轮成品。

[0005] 所述磷化处理,在常温下将滚轮工件在热火封闭温度为 290°C ,采用PH值为8的表面调整剂处理1.5min,经滴空1.5min后,采用磷化剂处理18min,再经滴空1.5min后,采用清水清洗.5min,再滴空1.5min后,以将滚轮工件置于 86°C 的热水中处理0.8min。

[0006] 本发明制坯方便,效率高,锻造成型容易,锻造出的滚轮强度高,使用寿命长,安全可靠,适用于各种型号的滚轮的大批量生产。

[0007] 本发明滚轮锻件的力学性能:抗拉强度 $R_m \geq 950\text{Mpa}$, 屈服强度 $R_e \geq 720\text{Mpa}$, 伸长率 $A \geq 14.4\%$, 力学性能 $Z \geq 30.4\%$ 。

附图说明

[0008] 图1为本发明金相组织显微图。

具体实施方式

[0009] 一种履带式挖掘机用滚轮的制造方法,具有如下步骤:

a) 制备和铸造具有如下重量百分比的钢锭: $0.37\% \leq C \leq 0.44\%$, $0.15 \leq Si \leq 0.35\%$, $0.56\% \leq Mn \leq 0.90\%$, $0.16 \leq P \leq 0.25\%$, $0.016 \leq S \leq 0.025\%$, $0.73\% \leq Cr \leq 0.95\%$, $0.32\% \leq Mo \leq 0.42\%$, $1.60 \leq Ni \leq 2.20\%$, $0.12 \leq Cu \leq 0.20\%$, 余量为Fe和不可避免的杂质,铸造成型的钢锭温度降至 300°C ,再加热至 $670-760^\circ\text{C}$,保温3-5小时,炉冷至 300°C ,保温4小时,再加热至 $650-760^\circ\text{C}$,保温10小时,以 $50^\circ\text{C}/\text{小时}$ 冷却至 400°C ,再以 $20^\circ\text{C}/\text{小时}$,冷却至 150°C ;

b) 在 $1280^\circ\text{C}-850^\circ\text{C}$ 的温度范围内;通过初锻模锻造滚轮的上半部,获得半成品锻件;再对半成品锻件进行脱模;然后将半成品锻件通过终锻模锻造滚轮的下半部,获得成品锻件;

c) 在步骤b)中生成的所述成品锻件加热至 980°C 并保温1-2h,油冷至不高于 100°C 后重新加热至 $680^\circ\text{C}-760^\circ\text{C}$ 的温度范围并保温2.5h,之后水冷;经过回火处理后,再将滚轮锻件的前半部加热到 $320-380^\circ\text{C}$,保温4-5小时,然后喷雾冷却处理,滚轮锻件的后半部在 $900-1020^\circ\text{C}$,保温6-8小时,然后空冷;

d) 对步骤c)中生成的滚轮成品进行精加工;

e) 磷化处理,在常温下将滚轮工件在热火封闭温度为 290°C ,采用PH值为8的表面调整剂处理1.5min,经滴空1.5min后,采用磷化剂处理18min,再经滴空1.5min后,采用清水清洗1.5min,再滴空1.5min后,以将滚轮工件置于 86°C 的热水中处理0.8min;

f) 对步骤e)中生成坯体进行机加工以得到最终的滚轮成品。

[0010]

本发明滚轮的金相结构显微图图书,结果判定合格。

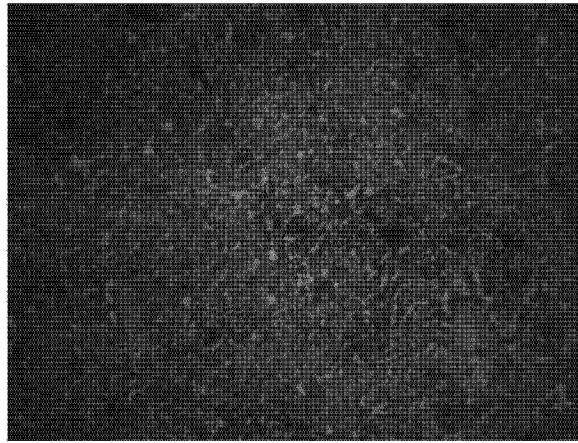


图 1