



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104708291 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201510145990. 2

(22) 申请日 2015. 03. 30

(71) 申请人 北京机电研究所

地址 100083 北京市海淀区学清路 18 号

(72) 发明人 郭永强 徐春国 万松 郑建

张亚

(74) 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有

限公司 11260

代理人 郑立明 赵镇勇

(51) Int. Cl.

B23P 15/20(2006. 01)

B21C 23/21(2006. 01)

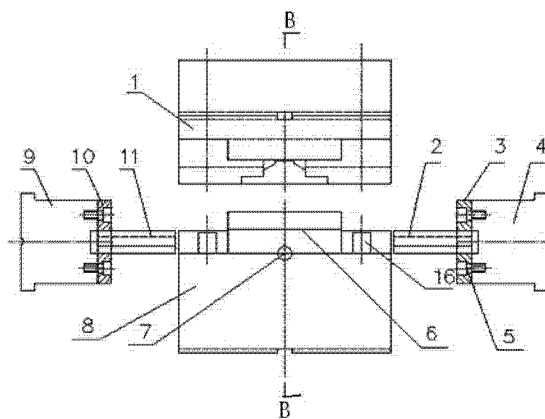
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

铁路道岔用铁座精密挤压成形的方

(57) 摘要

本发明公开了一种铁路道岔用铁座精密挤压成形的方



1. 一种铁路道岔用铁座精密挤压成型的方法,其特征在于,包括步骤:

A、根据铁座材料及尺寸要求选取棒料或方料,通过锯床或剪床进行等尺寸下料;

B、将步骤 A 中下好的坯料,进入中频感应加热炉进行加热,加热温度至材料的始锻温度,且温度均匀;

C、将加热好的坯料,进入除氧化皮装置,去除加热坯料表面氧化皮;

D、将步骤 C 处理后的坯料放入螺旋压力机预锻工位,进行预锻成形,预锻工位完成后坯料温降至满足材料终锻温度要求;

E、将步骤 D 预制好的坯料放入多向挤压机中,挤压机主油缸下行实现上下模具的闭合,后侧油缸带动模具前行形成铁座锻件的封闭型腔,后侧动作完成后,侧向冲头两边同时进给,实现铁座成形,成形完成后,侧向模具、上模、后侧模具依次退回取出工件,完成整个成形。

2. 根据权利要求 1 所述的铁路道岔用铁座精密挤压成型的方法,其特征在于,所述步骤 D 中,预制坯料的形状有多种样式,形状简单的预制坯料采用一序锻造成形,形状复杂的预制坯料采用二序锻造成形。

3. 根据权利要求 2 所述的铁路道岔用铁座精密挤压成型的方法,其特征在于,所述步骤 E 中,铁座成形的多向挤压机包含四个挤压方向,分别为上方、两侧、后方。

4. 根据权利要求 3 所述的铁路道岔用铁座精密挤压成型的方法,其特征在于,在多向挤压过程中,通过四个方向模具的运行实现铁座闭式挤压成形,或采用两侧开式锻造在两侧形成飞边,通过后续切边成形完成。

5. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的铁路道岔用铁座精密挤压成型的方法,其特征在于,所述材料的始锻温度为 1150-1180℃。

6. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的铁路道岔用铁座精密挤压成型的方法,其特征在于,所述除氧化皮装置包括高压水或机械除磷装置。

铁路道岔用铁座精密挤压成型的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种材料加工工程中金属塑性成形技术,尤其涉及一种铁路道岔用铁座精密挤压成型的方法。用于成形铁路道岔用铁座锻件产品。

背景技术

[0002] 铁座是铁路道岔上的重要配件,它焊接在铁轨支撑块上,钢轨左右各一块,使用时中间穿一 T 型螺栓,通过弹条将钢轨压紧。在火车变轨过程中承受较大的纵向阻力,其机械性能随着高速铁路的迅猛发展要求越来越高。铁座现有成形工艺均为铸造成型,由于铸造工艺的原因,导致产品存在砂眼、粘砂、偏析、疏松、气孔、缩孔、夹渣、结疤等常见缺陷,在生产过程中铸件合格率很低,并且产品在使用过程中容易出现变形开裂情况,对列车运行造成安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种变形量分配合理、能够批量制备、产品机械性能优良的铁路道岔用铁座精密挤压成型的方法。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本发明的铁路道岔用铁座精密挤压成型的方法,包括步骤:

[0006] A、根据铁座材料及尺寸要求选取棒料或方料,通过锯床或剪床进行等尺寸下料;

[0007] B、将步骤 A 中下好的坯料,进入中频感应加热炉进行加热,加热温度至材料的始锻温度,且温度均匀;

[0008] C、将加热好的坯料,进入除氧化皮装置,去除加热坯料表面氧化皮;

[0009] D、将步骤 C 处理后的坯料放入螺旋压力机预锻工位,进行预锻成形,预锻工位完成后坯料温降至满足材料终锻温度要求;

[0010] E、将步骤 D 预制好的坯料放入多向挤压机中,挤压机主油缸下行实现上下模具的闭合,后侧油缸带动模具前行形成铁座锻件的封闭型腔,后侧动作完成后,侧向冲头两边同时进给,实现铁座成形,成形完成后,侧向模具、上模、后侧模具依次退回取出工件,完成整个成形。

[0011] 由上述本发明提供的技术方案可以看出,本发明实施例提供的铁路道岔用铁座精密挤压成型的方法,由于采用模锻制坯及多向挤压的成形方式,通过变形量的合理分配成形出铁座新产品,消除了传统铸件的一系列弊病,能够批量制备出机械性能更加优良的锻造铁座产品。

附图说明

[0012] 图 1a、图 1b、图 1c 分别为本发明实施例中铁路道岔用铁座零件的主视、侧 A-A 向剖视、俯视结构示意图。

[0013] 图 2a、图 2b、图 2c 分别为本发明实施例中坯料一的主视、侧视、俯视结构示意图。

- [0014] 图 3a、图 3b、图 3c 分别为本发明实施例中坯料二的主视、侧视、俯视结构示意图。
- [0015] 图 4a、图 4b、图 4c 分别为本发明实施例中坯料三的主视、侧视、俯视结构示意图。
- [0016] 图 5a 为本发明实施例中多向挤压机模具的结构示意图。
- [0017] 图 5b 为图 5a 的 B-B 向结构示意图。
- [0018] 图中：
- | | | | | | | |
|--------|----|-------|----|-------|---|-------|
| [0019] | 17 | 垫板 | 11 | 右冲头 | 5 | 内六角螺栓 |
| [0020] | 16 | 导向销 | 10 | 右冲头压板 | 4 | 左定位块 |
| [0021] | 15 | 内六角螺栓 | 9 | 右定位块 | 3 | 左冲头压板 |
| [0022] | 14 | 内六角螺栓 | 8 | 下模具 | 2 | 左冲头 |
| [0023] | 13 | 内六角螺栓 | 7 | 导向柱 | 1 | 上模具 |
| [0024] | 12 | 内六角螺栓 | 6 | 后侧模具 | | |

具体实施方式

- [0025] 下面将对本发明实施例作进一步地详细描述。
- [0026] 本发明的铁路道岔用铁座精密挤压成型的方法，其较佳的具体实施方式是：
- [0027] 包括步骤：
- [0028] A、根据铁座材料及尺寸要求选取棒料或方料，通过锯床或剪床进行等尺寸下料；
- [0029] B、将步骤 A 中下好的坯料，进入中频感应加热炉进行加热，加热温度至材料的始锻温度，且温度均匀；
- [0030] C、将加热好的坯料，进入除氧化皮装置，去除加热坯料表面氧化皮；
- [0031] D、将步骤 C 处理后的坯料放入螺旋压力机预锻工位，进行预锻成型，预锻工位完成后坯料温降至满足材料终锻温度要求；
- [0032] E、将步骤 D 预制好的坯料放入多向挤压机中，挤压机主油缸下行实现上下模具的闭合，后侧油缸带动模具前行形成铁座锻件的封闭型腔，后侧动作完成后，侧向冲头两边同时进给，实现铁座成形，成形完成后，侧向模具、上模、后侧模具依次退回取出工件，完成整个成形。
- [0033] 所述步骤 D 中，预制坯料的形状有多种样式，形状简单的预制坯料采用一序锻造成形，形状复杂的预制坯料采用二序锻造成形。
- [0034] 所述步骤 E 中，铁座成形的多向挤压机包含四个挤压方向，分别为上方、两侧、后方。
- [0035] 在多向挤压过程中，通过四个方向模具的运行实现铁座闭式挤压成形，或采用两侧开式锻造在两侧形成飞边，通过后续切边成形完成。
- [0036] 所述材料的始锻温度为 1150-1180℃。
- [0037] 所述除氧化皮装置包括高压水或机械除磷装置。
- [0038] 本发明的铁路道岔用铁座精密挤压成型的方法，消除了传统铸件的一系列弊病，通过采用锻造成形来提高该零件的性能。铁座为量大面广的一类产品为实现其锻件的批量生产，本发明能够批量制备出机械性能更加优良的锻造铁座产品。
- [0039] 本发明采用模锻制坯及多向挤压的成形方式，通过变形量的合理分配成形出铁座新产品，该工艺已经通过实验验证，是一种切实可行的批量化生产铁座锻件成形新工艺。

[0040] 具体实施例：

[0041] 如图 1a、图 1b、图 1c 所示，为典型的铁座，材质为：Q235 钢。锻件重量：1.15kg。具体的实施步骤如下：

[0042] 1) 坯料加热

[0043] 锯切好的圆钢或方钢，通过输送装置，进入中频感应加热炉进行加热，加热温度至材料始锻温度 1150-1180℃，加热后工件温度要均匀，满足加热要求。

[0044] 2) 除氧化皮

[0045] 加热后的工件外部覆盖一层氧化皮，通过高压水去除，也可采用其他去除氧化皮的方法。

[0046] 3) 模锻制坯

[0047] 将加热后清理完氧化皮的方料，放入模锻凹模型腔，压机滑块下行完成压型工序，坯料外形图 3a、图 3b、图 3c 所示。

[0048] 4) 多向挤压

[0049] 将预制好的坯料放入多向挤压机模具中，图 5a、图 5b 所示的为实现多向挤压模具的结构示意图，压力机主油缸下行实现上下模具的闭合，后侧油缸带动模具前行形成铁座锻件的封闭型腔，后侧动作完成后，左右侧冲头两边同时进给，实现铁座成形。成形完成后，侧向模具、上模、后侧模具依次退回取出工件，完成整个成形。上方吨位 630 吨，两侧吨位各 200 吨，后方吨位 100 吨。

[0050] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

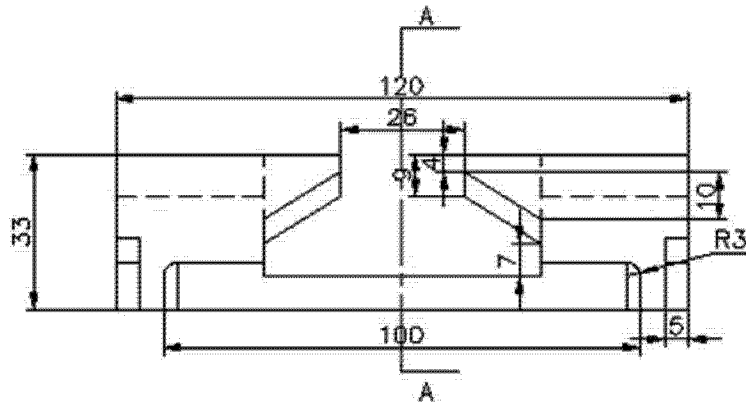


图 1a

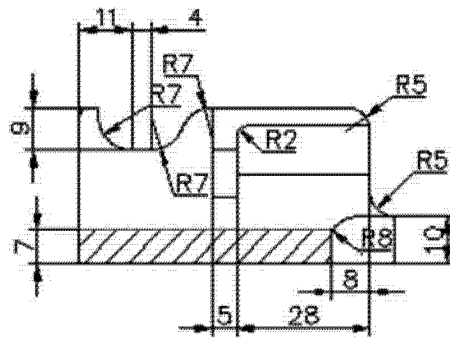


图 1b

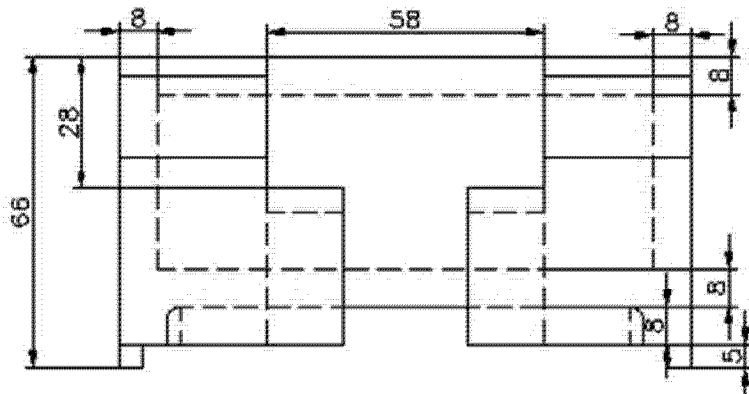


图 1c

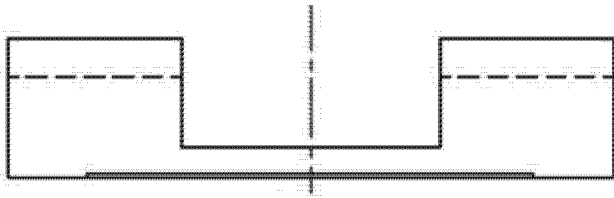


图 2a

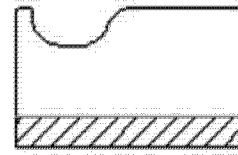


图 2b

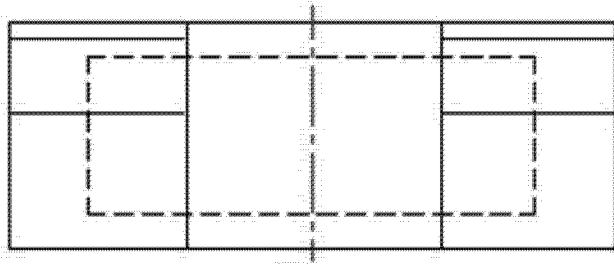


图 2c

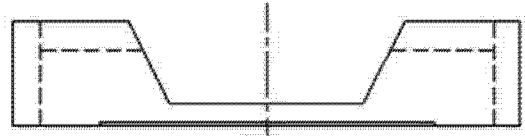


图 3a

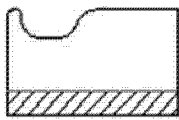


图 3b

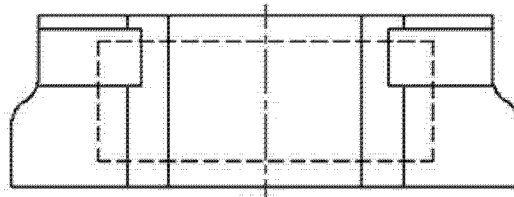


图 3c

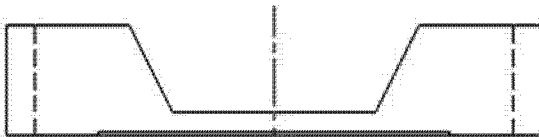


图 4a

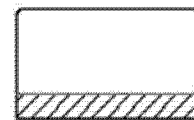


图 4b

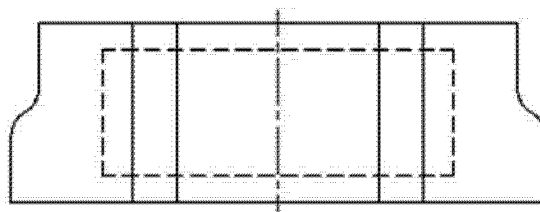


图 4c

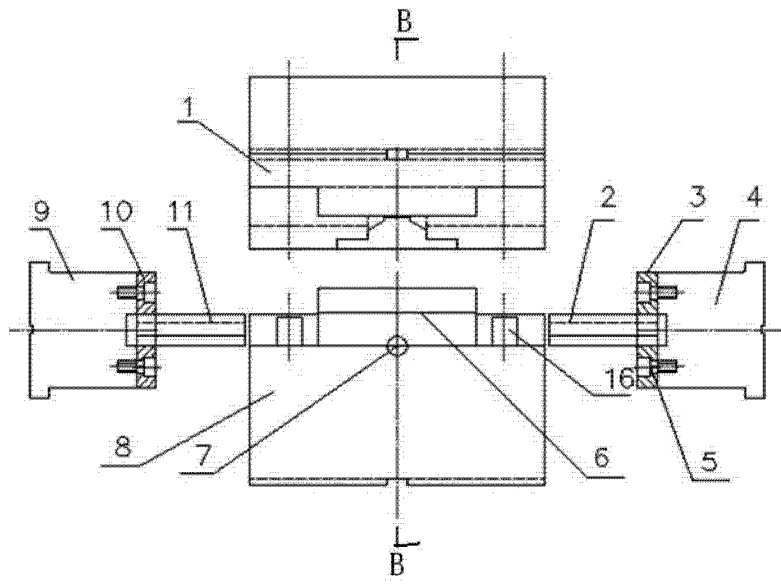


图 5a

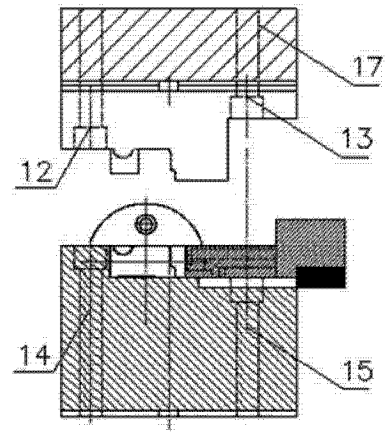


图 5b