



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103464977 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201310407760. X

(22) 申请日 2013. 09. 09

(71) 申请人 遵义金业机械铸造有限公司

地址 563300 贵州省遵义市绥阳县风华镇牛
心山

(72) 发明人 苏黎 李景强 吴春渝

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限
公司 11002

代理人 谷庆红

(51) Int. Cl.

B23P 15/00 (2006. 01)

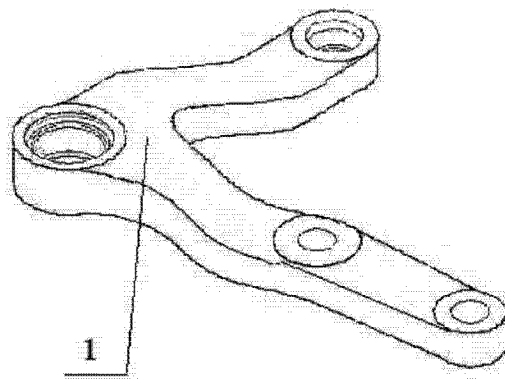
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种异形臂的制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种异形臂的制造方法,主要由坯料准备、加热、模锻、热处理、机械加工、检测、入库等步骤,采用与异形臂等厚的 42CrMo 板材作为原料,根据异形臂的形状计算出下料尺寸后,利用切割设备下料;利用加热炉将坯料加热至 1150℃~1180℃后保温,保温时间 30 分钟~50 分钟;利用锻造设备将坯料一次模锻加工成异形臂形状;在 800℃~850℃进行淬火处理,淬火完毕后,在 520℃~550℃温度进行回火处理,本发明直接采用成型板材通过一次模锻加工即可得到异形臂的产品形状,简化了加工过程,且提高了材料的利用率,产品力学性能稳定。



1. 一种异形臂的制造方法,主要由坯料准备、加热、模锻、热处理、机械加工、检测、入库等步骤,其特征在于:

所述坯料准备步骤中,采用与异形臂等厚的 42CrMo 板材作为原料,根据异形臂的形状计算出下料尺寸后,利用切割设备下料;

所述加热步骤中,利用加热炉将坯料加热至 1150℃~1180℃后保温,保温时间 30~50 分钟;

所述模锻步骤中,利用锻造设备将坯料一次模锻加工成异形臂形状;

所述热处理步骤中,将模锻后的半成品在 800℃~850℃进行淬火处理,淬火完毕后,利用回火炉进行回火处理,回火加热温度 520℃~550℃。

2. 根据权利要求 1 所述的一种异形臂的制造方法,其特征在于:所述切割设备为乙炔-氧火焰切割机。

3. 根据权利要求 1 所述的一种异形臂的制造方法,其特征在于:所述淬火过程中用的淬火剂为有机聚合物油。

4. 根据权利要求 1 所述的一种异形臂的制造方法,其特征在于:在热处理步骤完成后,进行渗氮处理,渗氮层为 0.03mm~0.05mm。

5. 根据权利要求 1 所述的一种异形臂的制造方法,其特征在于:在所述模锻步骤完成后,采用超声波探伤仪检测模锻半成品内部的缺陷。

一种异形臂的制造方法

技术领域

[0001] 本发明属于汽车零件加工技术领域,特别涉及一种异形臂的制造方法。

背景技术

[0002] 目前,在汽车转向系统的零件中,其转向臂多为异形结构零件,如某特种重型汽车转向系统的左转向臂为 42CrMo 材质的异形结构,其加工方法多采用钢坯作原料,通过模锻成型得到,由于该转向臂的机械性能要求较高如抗拉强度 σ_b (MPa) : ≥ 900 、屈服强度 σ_s (MPa) : ≥ 600 、硬度 :HB270-300,利用现有方法生产该产品存在如下缺点:模锻加工的温度控制困难,锻造成型过程长,锻造次数多,产品微观组织结构不易控制,致使产品的力学性能不稳定,成品率低,且在锻造中材料的利用率低,生产成本低。

发明内容

[0003] 为解决现有技术中存在问题,本发明提供了一种异形臂的制造方法,能够较为方便地控制产品的组织结构,同时,减少了锻造加工量,提高材料的利用率。

[0004] 本发明的技术方案如下所述:

[0005] 一种异形臂的制造方法,主要由坯料准备、加热、模锻、热处理、机械加工、检测、入库等步骤,

[0006] 所述坯料准备步骤中,采用与异形臂等厚的 42CrMo 板材作为原料,根据异形臂的形状计算出下料尺寸后,利用切割设备下料;

[0007] 所述加热步骤中,利用加热炉将坯料加热至 $1150^{\circ}\text{C} \sim 1180^{\circ}\text{C}$ 后保温,保温时间 30 分钟 \sim 50 分钟;

[0008] 所述模锻步骤中,利用锻造设备将坯料一次模锻加工成异形臂形状;

[0009] 所述热处理步骤中,将模锻后的半成品在 $800^{\circ}\text{C} \sim 850^{\circ}\text{C}$ 进行淬火处理,淬火完毕后,利用回火炉进行回火处理,回火加热温度 $520^{\circ}\text{C} \sim 550^{\circ}\text{C}$;经过上述处理后,产品的组织主要为索氏体,晶粒分布均匀,产品的力学性能稳定。

[0010] 在本发明中,所述切割设备为乙炔-氧火焰切割机。

[0011] 在本发明中,所述淬火的淬火剂为有机聚合物油

[0012] 在本发明中,为提高产品表面硬度,还可以进行渗氮处理,渗氮层为 $0.03 \sim 0.05\text{mm}$,产品表面的 HB 可达到 350 以上。

[0013] 在本发明中,在模锻后,采用超声波探伤仪检测模锻半成品的缺陷,以进一步提高产品的合格率与成品率。

[0014] 本发明的优点和有益效果是:

[0015] 本发明直接采用成型板材通过一次模锻加工即可得到异形臂的产品形状,简化了加工过程,且提高了材料的利用率;

[0016] 利用本发明的方法生产的异形臂的力学性能指标可达到抗拉强度 σ_b (MPa) : ≥ 900 、屈服强度 σ_s (MPa) : ≥ 600 、硬度 :HB270-350,完全能满足汽车使用要求。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明中异形臂示意图；

[0018] 图中：1- 异形臂

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明，但不应就此理解为 本发明所述主题的范围仅限于以下的实施例，在不脱离本发明上述技术思想情况下，凡根据本领域普通技术知识和惯用手段做出的各种修改、替换和变更，均包括在本发明的范围内。

[0020] 实施例一

[0021] 一种异形臂(1)的制造方法，主要由坯料准备、加热、模锻、热处理、机械加工、检测、入库等步骤，

[0022] 所述坯料准备步骤中，采用与异形臂(1)等厚的 42CrMo 板材作为原料，根据异形臂(1)的形状计算出下料尺寸后，利用切割设备下料；

[0023] 所述加热步骤中，利用加热炉将坯料加热至 1150℃～1180℃后保温，保温时间 30 分钟～50 分钟；

[0024] 所述模锻步骤中，利用锻造设备将坯料一次模锻加工成异形臂(1)形状；

[0025] 所述热处理步骤中，将模锻后的半成品在 800℃～850℃进行淬火处理，淬火完毕后，利用回火炉进行回火处理，回火加热温度 520℃～550℃；

[0026] 采用本实施例的方法，制造的异形臂(1)抗拉强度 σ_b (MPa)： ≥ 900 、屈服强度 σ_s (MPa)： ≥ 600 、硬度：HB270-350。

[0027] 实施例二

[0028] 一种异形臂(1)的制造方法，主要由坯料准备、加热、模锻、热处理、机械加工、检测、入库等步骤，

[0029] 所述坯料准备步骤中，采用与异形臂(1)等厚的 42CrMo 板材作为原料，根据异形臂(1)的形状计算出下料尺寸后，利用切割设备下料；

[0030] 所述加热步骤中，利用加热炉将坯料加热至 1150℃后保温，保温时间 35 分钟；

[0031] 所述模锻步骤中，利用锻造设备将坯料一次模锻加工成异形臂(1)形状；

[0032] 所述热处理步骤中，将模锻后的半成品在 800℃进行淬火处理，淬火完毕后，利用回火炉进行回火处理，回火加热温度 520℃；

[0033] 采用本实施例的方法，制造的异形臂(1)抗拉强度 σ_b (MPa)：910、屈服强度 σ_s (MPa)：620、硬度：HB280。

[0034] 实施例三

[0035] 一种异形臂(1)的制造方法，主要由坯料准备、加热、模锻、热处理、机械加工、检测、入库等步骤，

[0036] 所述坯料准备步骤中，采用与异形臂(1)等厚的 42CrMo 板材作为原料，根据异形臂(1)的形状计算出下料尺寸后，利用切割设备下料；

[0037] 所述加热步骤中，利用加热炉将坯料加热至 1180℃后保温，保温时间 50 分钟；

[0038] 所述模锻步骤中，利用锻造设备将坯料一次模锻加工成异形臂(1)形状；

[0039] 所述热处理步骤中,将模锻后的半成品在 850℃进行淬火处理,淬火完毕后,利用回火炉进行回火处理,回火加热温度 550℃;

[0040] 采用本实施例的方法,制造的异形臂(1)抗拉强度 σ_b (MPa):920、屈服强度 σ_s (MPa):600、硬度:HB300。

[0041] 实施例四

[0042] 如图 1 所示,一种汽车转向系统的异形臂(1)的制造方法,主要由坯料准备、加热、模锻、热处理、机械加工、检测、入库等步骤,

[0043] 所述坯料准备步骤中,采用与异形臂(1)等厚的 42CrMo 板材 作为原料,根据异形臂 1 的形状计算出下料尺寸后,利用乙炔-氧火焰切割机下料;

[0044] 所述加热步骤中,利用加热炉将坯料加热至 1160℃后保温,保温时间 45 分钟;

[0045] 所述模锻步骤中,利用锻造设备将坯料一次模锻加工成异形臂(1)形状,并采用超声波探伤仪检测模锻半成品的缺陷,以进一步提高产品的合格率与成品率。

[0046] 所述热处理步骤中,将模锻后的半成品在 820℃进行淬火处理,淬火剂采用有机聚合物油,淬火完毕后,利用回火炉进行回火处理,回火加热温度 530℃;

[0047] 在本实施例中,为提高产品表面硬度,还可以进行渗氮处理,渗氮层为 0.03 ~ 0.05mm。采用本实施例的方法,制造的异形臂(1)抗拉强度 σ_b (MPa): ≥ 900 、屈服强度 σ_s (MPa): ≥ 600 、硬度:HB355。

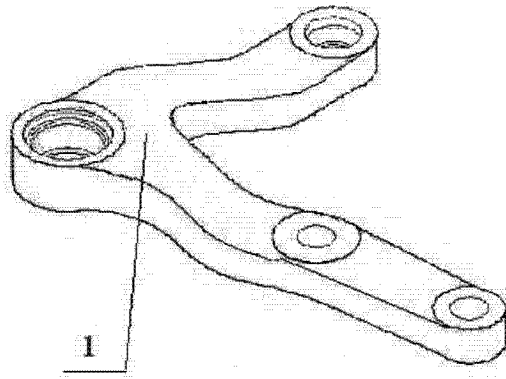


图 1