



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104476145 B

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201410842298.0

(22)申请日 2014.12.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104476145 A

(43)申请公布日 2015.04.01

(73)专利权人 浙江赛特机械有限公司
地址 317607 浙江省台州市玉环县沙门镇
滨港工业城

(72)发明人 董西宛 王伊满 丁昊

(74)专利代理机构 台州市方圆专利事务所(普
通合伙) 33107

代理人 蔡正保

(51)Int.Cl.

B23P 15/00(2006.01)

G21D 9/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 104235366 A,2014.12.24,

JP S5362058 A,1978.06.03,

CN 202418201 U,2012.09.05,

JP 2003139122 A,2003.05.14,

US 3939551 A,1976.02.24,

CN 103934642 A,2014.07.23,

US 4162569 A,1979.07.31,

范金钧.圆锥滚子轴承套圈冷挤压.《湖北机
械》.1980,(第06期),

审查员 陈玉雪

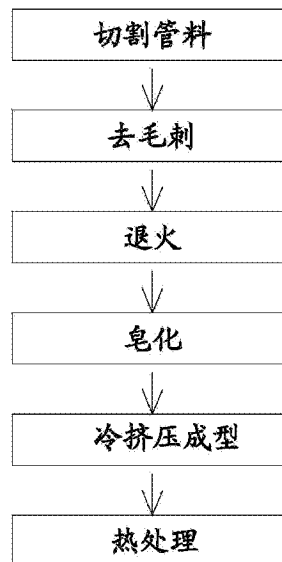
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

垫片的制作方法

(57)摘要

本发明提供了垫片的制作方法,属于机械技术领域。它解决了现有的垫片制造方法制造的垫片成本较高的问题。本垫片的制作方法包括以下步骤:a、获取环状工件:自管状原料上切割所需的长度,获得呈环状的待加工工件;b、退火:对呈环状的工件进行退火处理;c、冷挤压:对工件进行一次冷挤压,成型为所需形状的垫片;d、热处理:对挤压成型后的垫片进行热处理。由于本垫片的制作方法直接截取管料,再经一次冷挤压成型,其工序较为简单,不浪费原材料,使汽车垫片生产成本较低。



1. 一种垫片的制作方法,其特征在于,所述的垫片的制作方法包括以下步骤:
 - a、获取环状工件(1):自管状原料上切割所需的长度,获得呈环状的待加工工件(1);
 - b、退火:对呈环状的工件(1)进行退火处理,先将呈环形的工件(1)进行数次加热且数次加热后所达到的温度逐步提高,再对数次加热后的工件(1)进行数次冷却且数次冷却后达到的温度逐步降低;所述的步骤b包括以下步骤:
 - b1、将工件(1)装入退火炉后,在110-130分钟之内将退火炉的温度升至530-570℃;
 - b2、在步骤b1后80-100分钟之内,将退火炉内的温度升至600-640℃;
 - b3、在步骤b2后将温度保持20-40分钟,此后,将温度升至700-740℃;
 - b4、在步骤b3后470-490分钟之内将温度升至750-790℃;
 - b5、在步骤b4后110-130分钟之内将温度降至705-745℃;
 - b6、在步骤b5后90-110分钟之内将温度降至660-700℃;
 - b7、在步骤b6后,使温度自然降至480-520℃;
 - b8、在步骤b7后710-730分钟之内将温度降至280-320℃,之后工件出炉;
 - c、冷挤压:对工件(1)进行一次冷挤压,成型为所需形状的垫片;
 - d、热处理:对挤压成型后的垫片进行热处理。
2. 根据权利要求1所述的垫片的制作方法,其特征在于,所述的步骤a和步骤b之间,对呈环状的待加工工件(1)进行去毛刺处理。
3. 根据权利要求2所述的垫片的制作方法,其特征在于,在进行去毛刺处理时,只对工件(1)的一边去毛刺处理。
4. 根据权利要求2所述的垫片的制作方法,其特征在于,在进行去毛刺处理时,对工件(1)的两边均去毛刺处理。
5. 根据权利要求2所述的垫片的制作方法,其特征在于,所述的去毛刺处理包括对呈环状的待加工工件(1)两端车制内倒角。
6. 根据权利要求1所述的垫片的制作方法,其特征在于,所述的步骤b和步骤c之间,对工件(1)表面进行皂化处理。
7. 根据权利要求1所述的垫片的制作方法,其特征在于,所述的步骤d中,先对冷挤压成型后的垫片进行清洗,接着进行淬火处理,再进行冷却,再次清洗后进行回火处理,最后冷却以获得垫片成品。
8. 根据权利要求1所述的垫片的制作方法,其特征在于,所述工件(1)的材料为40Cr钢材。

垫片的制作方法

技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域,涉及一种制作方法,尤其涉及一种垫片的制作方法。

背景技术

[0002] 在汽车垫片的制造工艺中,传统的方法是在钢铁平板上,用冲床加工完成素材成品。这种加工方式虽然加工工序比较简单,但其余料较多,造成材料的浪费较为严重。

[0003] 针对此问题,中国发明专利申请公开说明书(公开号:CN1453097A,公开日:2003.11.5)公开了一种垫片的制造方法,其包括下列步骤:1.依尺寸要求计算出成品重量;2.于棒钢(条棒)裁取等重量的素材;3.进行第一次锻造,将上述素材压成适当大小;4.进行第二次锻造,将内径部位冲裁掉;5.进行冲孔,将锻薄后的内径部位冲裁掉;6.进行第二次锻造,使素材的冲孔平整化;7.进行第四次锻造,将素材上适当锻出复数个突点即得一完整的成品。藉上述步骤制成的垫片,可有效改善余料浪费以及材料管理等问题,大幅降低成本。

[0004] 但在该制造方法中,至少需要经过四次锻造,由于每次锻造的模具均不同,因此,加工一种型号的汽车垫片需要配备多台机器,且加工工序较多,造成人力和机器成本提高;并且,在其进行第二次锻造时,仍然需要将内径部位冲裁掉,仍然存在材料浪费的现象。因此,该制造方法的生产成本仍然较高。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术存在的上述问题,提出了一种生产成本低垫片的制造方法。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 垫片的制作方法,其特征在于,所述的垫片的制作方法包括以下步骤:

[0008] a、获取环状工件:自管状原料上切割所需的长度,获得呈环状的待加工工件;

[0009] b、退火:对呈环状的工件进行退火处理,先将呈环形的工件进行数次加热且数次加热后所达到的温度逐步提高,再对数次加热后的工件进行数次冷却且数次冷却后达到的温度逐步降低;

[0010] c、冷挤压:对工件进行一次冷挤压,成型为所需形状的垫片;

[0011] d、热处理:对挤压成型后的垫片进行热处理。

[0012] 在本垫片的制作方法中,直接从管状原料上获取冷挤压材料,并且只经过一次冷挤压就能完成汽车垫片的制作,没有产生余料,工序简单,因此,用本方法制作形成的垫片成本较低。在步骤b中,待加工工件进行退火,是为了将工件内部的组织软化,使工件材料更均匀,使其在冷挤压时不易破裂;而热处理,是为了使冷挤压后的工件强度较高。且在退火步骤中,先将呈环形的工件进行数次加热且数次加热后所达到的温度逐步提高,再对数次加热后的工件进行数次冷却且数次冷却后达到的温度逐步降低,这样特定的工艺,使得工件内部组织软化更为均匀,使得工件更适于冷挤压,在冷挤压时成品率更高。

- [0013] 在上述的垫片的制作方法中,所述的步骤b包括以下步骤:
- [0014] b1、将工件装入退火炉后,在110-130分钟之内将退火炉的温度升至530-570℃;
- [0015] b2、在步骤b1后80-100分钟之内,将退火炉内的温度升至600-640℃;
- [0016] b3、在步骤b2后将温度保持20-40分钟,此后,将温度升至700-740℃;
- [0017] b4、在步骤b3后470-490分钟之内将温度升至750-790℃;
- [0018] b5、在步骤b4后110-130分钟之内将温度降至705-745℃;
- [0019] b6、在步骤b5后90-110分钟之内将温度降至660-700℃;
- [0020] b7、在步骤b6后,使温度自然降至480-520℃;
- [0021] b8、在步骤b7后710-730分钟之内将温度降至280-320℃,之后工件出炉。
- [0022] 经过上述退火步骤后,工件内部的组织软化较为均匀,更利于冷挤压成型。
- [0023] 在上述的垫片的制作方法中,所述的步骤a和步骤b之间,对呈环状的待加工工件进行去毛刺处理。在步骤a中,从管状原料上切割工件后,工件上有可能残留毛刺。且在冷挤压工序中,需先将工件放置在下模上,之后上模下压,将工件挤压成型。如果将带有毛刺的工件放置在下模上,工件可能放置不平,导致工件被压坏,甚至损坏机器。因此,经过去毛刺处理后的工件能更稳定的放置在下模上,从而保证工件加工的良品率。
- [0024] 作为去毛刺的一种方案,在上述的垫片的制作方法中,在进行去毛刺处理时,只对工件的一边去毛刺处理。在冷挤压过程中,只要保证工件的下侧面没有毛刺,工件即可稳定的放置在下模上。只经过一边去毛刺的工件放置在下模上时,将工件去毛刺后的一边朝下放置。仅对工件的一边去毛刺处理,使得工件的生产成本更低。
- [0025] 作为去毛刺的另一种方案,在上述的垫片的制作方法中,在进行去毛刺处理时,对工件的两边均去毛刺处理。在此方案中,对工件的两边均去毛刺处理,不管工件的朝向如何,工件均能稳定的放置在下模上,保证工件的良品率。
- [0026] 在上述的垫片的制作方法中,所述的去毛刺处理包括对呈环状的待加工工件两端车制内倒角。
- [0027] 在上述的垫片的制作方法中,所述的步骤b和步骤c之间,对工件表面进行皂化处理。对工件表面进行皂化后,使工件表面比较光滑,使冷挤压更为方便,提高良品率。
- [0028] 在上述的垫片的制作方法中,所述的步骤d中,先对冷挤压成型后的垫片进行清洗,接着进行淬火处理,再进行冷却,再次清洗后进行回火处理,最后冷却以获得垫片成品。
- [0029] 在上述的垫片的制作方法中,所述工件的材料为40Cr钢材。使用40Cr钢材,使垫片更适用于上述的制作方法,冷挤压时,成品率更高。
- [0030] 与现有技术相比,本垫片的制作方法直接截取管料,再经一次冷挤压成型,其工序较为简单,不浪费原材料,使汽车垫片生产成本较低。

附图说明

- [0031] 图1是本垫片的制作方法的流程框图;
- [0032] 图2是本垫片的制作方法中工件的成型过程。
- [0033] 图中,1、工件;2、毛刺。

具体实施方式

[0034] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0035] 实施例一

[0036] 一种材料为40Cr钢材的垫片的制作方法,包括以下步骤:

[0037] a、获取环状工件1:将钢管夹在车床主轴上,用车刀将在钢管切割所需的长度,获得呈环状的待加工工件1;切割后,工件1的两端残留有毛刺2;

[0038] 此后,对呈环状的待加工工件1进行去毛刺2处理,具体的,用车床对工件1端部进行内倒角。

[0039] 作为去毛刺2的一种方案,在进行去毛刺处理时,只对工件1的一边倒角去毛刺处理。

[0040] 作为去毛刺的另一种方案,在进行去毛刺处理时,对工件1的两边均倒角去毛刺处理。

[0041] b、工件1去毛刺后,进行退火处理:对呈环状的工件1进行退火处理;先将呈环形的工件1进行数次加热,每次加热分别在设定时间内加热到设定温度且每次加热后所达到的设定温度逐步提高;再对数次加热后的工件1进行数次冷却,每次冷却分别在设定时间内冷却到设定温度且每次冷却后所达到的设定温度逐步降低。具体的,退火包括以下步骤:

[0042] b1、将工件1装入退火炉后,在110分钟之内将退火炉的温度升至530℃;

[0043] b2、在步骤b1后80分钟之内,将退火炉内的温度升至600℃;

[0044] b3、在步骤b2后将温度保持20分钟,此后,将温度升至700℃;

[0045] b4、在步骤b3后470分钟之内将温度升至750℃;

[0046] b5、在步骤b4后110分钟之内将温度降至705℃;

[0047] b6、在步骤b5后90分钟之内将温度降至660℃;

[0048] b7、在步骤b6后,使温度自然降至480℃;

[0049] b8、在步骤b7后710分钟之内将温度降至280℃,之后工件1出炉。

[0050] 步骤b和步骤c之间,对工件1表面进行皂化处理。

[0051] c、冷挤压:对工件1进行一次冷挤压,成型为所需形状的垫片;

[0052] d、热处理:对挤压成型后的垫片进行热处理,具体的,先对冷挤压成型后的垫片进行清洗,接着进行淬火处理,再进行冷却,再次清洗后进行回火处理,最后冷却以获得垫片成品。

[0053] 在本垫片的制作方法中,直接从管状原料上获取冷挤压材料,并且只经过一次冷挤压就能完成汽车垫片的制作,没有产生余料,工序简单,因此,用本方法制作形成的垫片成本较低。

[0054] 实施例二

[0055] 一种材料为40Cr钢材的垫片的制作方法,包括以下步骤:

[0056] a、获取环状工件1:将钢管夹在车床主轴上,用车刀将在钢管切割所需的长度,获得呈环状的待加工工件1;切割后,工件1的两端残留有毛刺2;

[0057] 此后,对呈环状的待加工工件1进行去毛刺处理,具体的,用车床对工件1两端部进行倒角。

[0058] b、工件1去毛刺后,进行退火处理:对呈环状的工件1进行退火处理;先将呈环形的

工件1进行数次加热,每次加热分别在设定时间内加热到设定温度且每次加热后所达到的设定温度逐步提高;再对数次加热后的工件1进行数次冷却,每次冷却分别在设定时间内冷却到设定温度且每次冷却后所达到的设定温度逐步降低。具体的,退火包括以下步骤:

- [0059] b1、将工件1装入退火炉后,在130分钟之内将退火炉的温度升至570℃;
- [0060] b2、在步骤b1后100分钟之内,将退火炉内的温度升至640℃;
- [0061] b3、在步骤b2后将温度保持40分钟,此后,将温度升至740℃;
- [0062] b4、在步骤b3后490分钟之内将温度升至790℃;
- [0063] b5、在步骤b4后130分钟之内将温度降至745℃;
- [0064] b6、在步骤b5后110分钟之内将温度降至700℃;
- [0065] b7、在步骤b6后,使温度自然降至520℃;
- [0066] b8、在步骤b7后730分钟之内将温度降至320℃,之后工件1出炉。
- [0067] 步骤b和步骤c之间,对工件1表面进行皂化处理。
- [0068] c、冷挤压:对工件1进行一次冷挤压,成型为所需形状的垫片;
- [0069] d、热处理:对挤压成型后的垫片进行热处理,具体的,先对冷挤压成型后的垫片进行清洗,接着进行淬火处理,再进行冷却,再次清洗后进行回火处理,最后冷却以获得垫片成品。

[0070] 实施例三

[0071] 一种材料为40Cr钢材的垫片的制作方法,包括以下步骤:

- [0072] a、获取环状工件1:将钢管夹在车床主轴上,用车刀将在钢管切割所需的长度,获得呈环状的待加工工件1;切割后,工件1的两端残留有毛刺2;
- [0073] 此后,对呈环状的待加工工件1进行去毛刺处理,具体的,用车床对工件1两端部进行倒角。
- [0074] b、工件1去毛刺后,进行退火处理:对呈环状的工件1进行退火处理;先将呈环形的工件1进行数次加热,每次加热分别在设定时间内加热到设定温度且每次加热后所达到的设定温度逐步提高;再对数次加热后的工件1进行数次冷却,每次冷却分别在设定时间内冷却到设定温度且每次冷却后所达到的设定温度逐步降低。具体的,退火包括以下步骤:
 - [0075] b1、将工件1装入退火炉后,在120分钟之内将退火炉的温度升至550℃;
 - [0076] b2、在步骤b1后90分钟之内,将退火炉内的温度升至620℃;
 - [0077] b3、在步骤b2后将温度保持30分钟,此后,将温度升至720℃;
 - [0078] b4、在步骤b3后480分钟之内将温度升至770℃;
 - [0079] b5、在步骤b4后120分钟之内将温度降至725℃;
 - [0080] b6、在步骤b5后100分钟之内将温度降至680℃;
 - [0081] b7、在步骤b6后,使温度自然降至500℃;
 - [0082] b8、在步骤b7后720分钟之内将温度降至300℃,之后工件1出炉。
 - [0083] 步骤b和步骤c之间,对工件1表面进行皂化处理。
 - [0084] c、冷挤压:对工件1进行一次冷挤压,成型为所需形状的垫片;
 - [0085] d、热处理:对挤压成型后的垫片进行热处理,具体的,先对冷挤压成型后的垫片进行清洗,接着进行淬火处理,再进行冷却,再次清洗后进行回火处理,最后冷却以获得垫片成品。

[0086] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

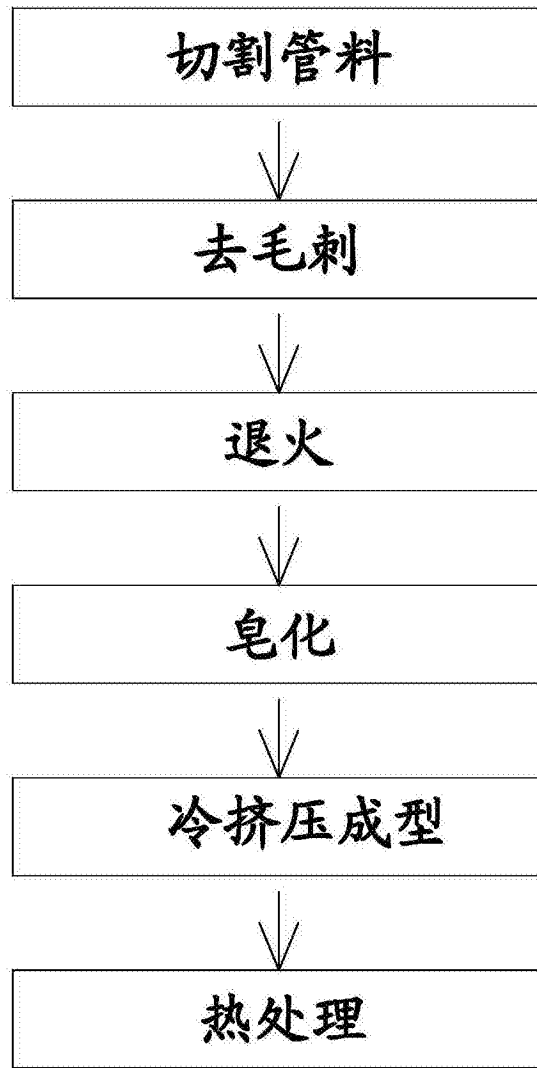


图1

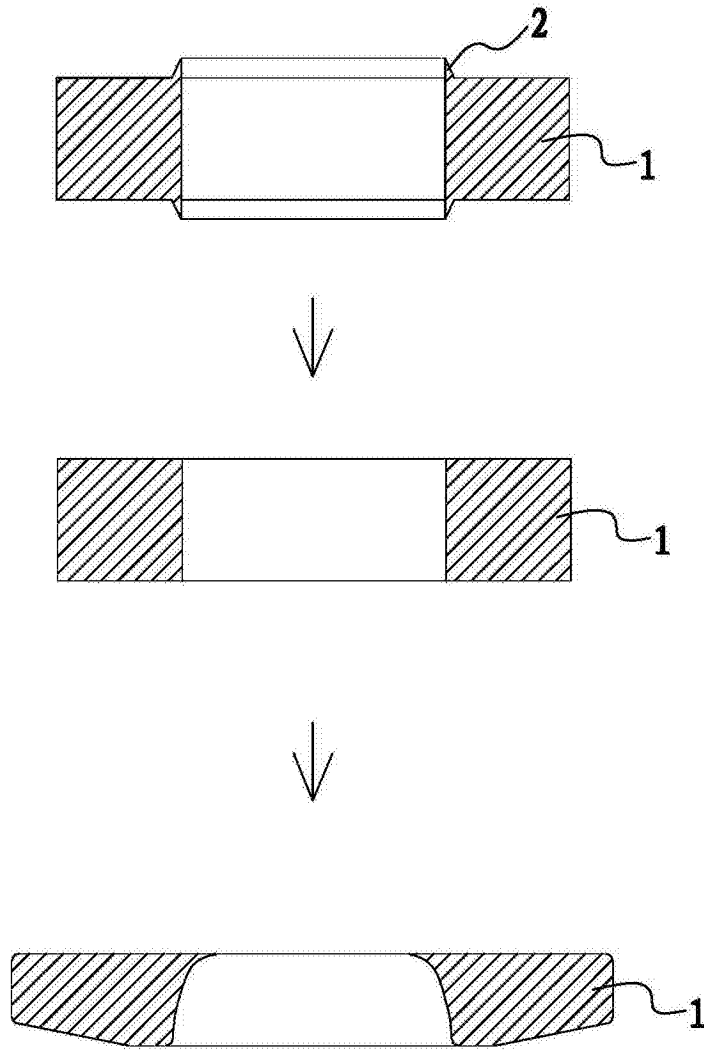


图2