



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103737265 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201310735053. 3

(22) 申请日 2013. 12. 27

(71) 申请人 滨州盟威斯林格缸套有限公司

地址 251700 山东省滨州市惠民县经济开发区福田南路 888 号

(72) 发明人 王洪祥 张子元 翟玉平 贾清珍
孙洪涛 王明伟

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务有限公司 37205

代理人 张维斗

(51) Int. Cl.

B23P 15/00 (2006. 01)

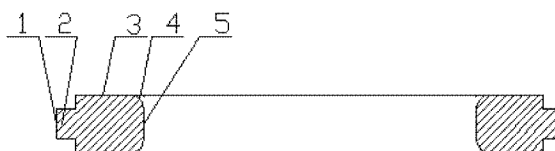
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

活塞耐磨镶圈的加工工艺

(57) 摘要

本发明提供了一种活塞耐磨镶圈的加工工艺的技术方案, 该方案包括以下工艺步骤: 步骤(1) 铸造毛坯, 步骤(2) 粗车外圆及中间切断, 步骤(3) 数控切片, 步骤(4) 粗车内孔, 步骤(5) 车内孔、端面及内圆角, 步骤(6) 车外圆、另一端面及凸台。本发明加工工艺简单, 生产效率高, 耗电量少, 减少了设备的使用量及操作人员的数量, 同时由于粗车后给精车加工留的余量的降低, 提高了材料的利用率。



1. 活塞耐磨镶圈的加工工艺,其特征是:包括以下工艺步骤:步骤(1)铸造毛坯,步骤(2)粗车外圆及中间切断,步骤(3)数控切片,步骤(4)粗车内孔,步骤(5)车内孔、端面及内圆角,步骤(6)车外圆、另一端面及凸台;

上述工艺步骤的工艺要求及具体步骤为:步骤(2)粗车外圆及中间切断:以筒状毛坯件的内孔及一个端面进行定位,夹紧后粗车外圆并中间切断,粗车外圆给后序加工留直径余量为 0.5mm;

步骤(3)数控切片:以筒状毛坯件的内孔及步骤(2)获得的工件的切断面进行定位,夹紧后进行切槽至所需深度但不切断,单边预留加工余量 0.25mm;

步骤(4)粗车内孔:以步骤(2)获得的外圆面和切断面进行定位,夹紧后车内孔,获得片状工件半成品,车内孔后给后序加工留直径余量为 0.5mm;

步骤(5)车内孔、端面及内圆角:以片状工件半成品的的外圆面及一个端面进行定位,夹紧后车内孔、内圆角及端面,一次成型;

步骤(6)车外圆、另一端面及凸台:以步骤(5)获得的精加工的端面及内圆面进行定位,车外圆、另一个端面及凸台,至成品要求。

2. 根据权利要求 1 所述的活塞耐磨镶圈的加工工艺:所述步骤(2)采用的是 CP7632A 液压半自动车床粗车外圆及中间切断,采用的车刀为机夹涂层刀片。

3. 根据权利要求 1 所述的活塞耐磨镶圈的加工工艺:所述步骤(3)采用 CA6150P 数控车床,编写数控程序后使用单刀控制切槽,采用的车刀为宽度为 1.6mm 机夹刀或 2.0mm 的机夹刀。

4. 根据权利要求 1 所述的活塞耐磨镶圈的加工工艺:所述步骤(4)采用的是 CP7632A 半自动车床车内孔,刀具为内孔车刀。

5. 根据权利要求 1 所述的活塞耐磨镶圈的加工工艺:所述步骤(5)和步骤(6)采用的是转刀塔数控车床车内孔、外圆、两个端面、内圆角及凸台,采用的车刀为机夹刀。

6. 根据权利要求 1 所述的活塞耐磨镶圈的加工工艺:所述步骤(2)、步骤(3)和步骤(4)采用的夹具为内撑夹具。

7. 根据权利要求 1 所述的活塞耐磨镶圈的加工工艺:所述步骤(4)和步骤(5)采用的夹具为短三爪液压动力卡盘。

活塞耐磨镶圈的加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种活塞用的镶圈,尤其是活塞耐磨镶圈的加工工艺。

背景技术

[0002] 现有技术中活塞耐磨镶圈加工工艺流程为:步骤(1)铸造毛坯,步骤(2)粗镗内孔,步骤(3)车外圆,步骤(4)切片,步骤(5)车端面、内孔,步骤(6)车外圆、另端面,步骤(7)车内圆角,步骤(8)车凸台,步骤(9)检验包装。

[0003] 上述工艺步骤的工艺要求及具体步骤为:

步骤(2)粗镗内孔:以筒状毛坯件的下端面和下端外缘定位,上端面液压压紧,采用双轴立式镗床,粗镗内孔后为后序车内孔留内孔直径余量为 1.5mm,采用的刀具为定尺寸的盘形镗铰刀;

步骤(3)粗车外圆:采用 CW6163 普通车床,采用内撑夹具定位涨紧工件并车削外圆,为后序精车外圆留直径余量 1mm。采用的刀具为 YG3 硬质合金焊接刀;

步骤(4)切片:采用 CW6163 普通车床,采用内撑夹具定位涨紧工件进行切片,切下的片端面给精车留加工余量单边 0.5mm。采用的刀具为十几把把刀宽 3mm 的焊接排刀;

步骤(5)车端面、内孔:采用液压半自动 CP7620 车床,用三爪卡盘夹紧工件外表面进行车削,将一端面及内孔车至成品尺寸。采用的刀具为普通焊接车刀或机夹刀;

步骤(6)车外圆、另一端面:使用液压半自动 CP7620 车床,采用内撑夹具夹紧后车外圆及另一端面,采用的刀具为普通焊接车刀或机夹刀;

步骤(7)车内圆角:使用简易数控车床,用三爪卡盘夹持外圆车一侧内圆角,反转工件装夹车另一侧内圆角。使用自磨焊接硬质合金刀具;

步骤(8)车凸台:采用数控车床,采用内撑夹具涨紧内孔,端面定位用硬质合金刀具车出凸台并去除尖角毛刺。

[0004] 现有技术加工镶圈的工艺缺点是:

(1) 采用立式镗床粗镗内孔,以毛坯件的下端面和下端外缘定位时,因毛坯面外圆间隙或端面不平易导致内孔偏车不起来,且主轴转速慢、半切削半铰削状态负荷大用电多;

(2) 采用焊接排刀切片切削抗力大,易崩刀,并且容易使刀板变歪导致切下的片凹心不平,切片效率慢、用电多;

(3) 每加工一个成品镶圈需要经过七台设备配合加工:一台双轴立式镗床、两台 CW6163 普通车床、两台液压半自动 CP7620 车床和一台普通车床和一台数控车床,一人操作两台设备;大批量生产镶圈时,需要设备多,更换刀具次数频繁,操作人员的劳动量大。

[0005] 由于以上缺点,为保证成品尺寸,粗车操作者往往给后序精加工留的余量比以上工艺要求还大,从而导致材料浪费严重,加大了生产成本。这就是现有技术所存在的不足之处。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题,就是针对现有技术所存在的不足,而提供一种加工工艺简单、加工成本低、效率高,原材料利用率高的活塞耐磨镶圈的加工工艺的技术方案。

[0007] 本方案是通过如下技术措施来实现的:活塞耐磨镶圈的加工工艺,本方案的特点是:包括以下工艺步骤:步骤(1)铸造毛坯,步骤(2)粗车外圆及中间切断,步骤(3)数控切片,步骤(4)粗车内孔,步骤(5)车内孔、端面及内圆角,步骤(6)车外圆、另一端面及凸台。

[0008] 上述工艺步骤的工艺要求及具体步骤为:步骤(2)粗车外圆及中间切断:以筒状毛坯件的内孔及一个端面进行定位,夹紧后粗车外圆并中间切断,粗车外圆给后序加工留直径余量为 0.5mm;

步骤(3)数控切片:以筒状毛坯件的内孔及步骤(2)获得的工件的切断面进行定位,夹紧后进行切槽至所需深度但不切断,单边预留加工余量 0.25mm;

步骤(4)粗车内孔:以步骤(2)获得的外圆面和切断面进行定位,夹紧后车内孔,获得片状工件半成品,车内孔后给后序加工留直径余量为 0.5mm;

步骤(5)车内孔、端面及内圆角:以片状工件半成品的外圆面及一个端面进行定位,夹紧后车内孔、内圆角及端面,一次成型;

步骤(6)车外圆、另一端面及凸台:以步骤(5)获得的精加工的端面及内圆面进行定位,车外圆、另一个端面及凸台,至成品要求。

[0009] 本方案的特点还有,所述步骤(2)采用的是 CP7632A 液压半自动车床粗车外圆及中间切断,采用的车刀为机夹涂层刀片。所述步骤(3)采用 CA6150P 数控车床,编写数控程序后使用单刀控制切槽,采用的车刀为宽度为 1.6mm 机夹刀或 2.0mm 的机夹刀。所述步骤(4)采用的是 CP7632A 半自动车床车内孔,刀具为内孔车刀。所述步骤(5)和步骤(6)采用的是转刀塔数控车床车内孔、外圆、两个端面、内圆角及凸台,采用的车刀为机夹刀。所述步骤(2)、步骤(3)和步骤(4)采用的夹具为内撑夹具。所述步骤(4)和步骤(5)采用的夹具为短三爪液压动力卡盘。

[0010] 本方案的有益效果为:生产效率较现有技术大大提高;用电量较现有技术节约用电 15%-20%;调整切片的厚度余量,减少粗车给精加工留的厚度余量,切槽刀变窄,每只毛坯切片数量增多,使材料的利用率提高 10%-15%;本方案每加工一个镶圈需要五台设备配合加工:两台 CP7632A 液压半自动车床、一台 CA6150P 数控车床和两台转刀塔数控车床,从而节省了设备的使用量和操作人员的人数,减少了刀具的换刀和磨刀次数,减少了工人的劳动强度。由此可见,本发明与现有技术相比,具有突出的实质性特点和显著的进步,其实施的有益效果也是显而易见的。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明镶圈的结构示意图。

[0012] 图中,1 为外圆,2 为凸台,3 为端面,4 为内圆角,5 为内孔。

具体实施方式

[0013] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过一个具体实施方式,并结合其附图,对本方案进行阐述。

[0014] 本方案的活塞耐磨镶圈的加工工艺,包括以下工艺步骤:步骤(1)铸造毛坯,步骤

(2) 粗车外圆及中间切断,步骤(3) 数控切片,步骤(4) 粗车内孔,步骤(5) 车内孔、端面及内圆角,步骤(6) 车外圆、另一端面及凸台。

[0015] 上述工艺步骤的工艺要求及具体步骤为: 步骤(2) 粗车外圆及中间切断:以筒状毛坯件的内孔及一个端面进行定位,用内撑夹具夹紧毛坯,采用 CP7632A 液压半自动车床粗车外圆并且中间切断,粗车外圆给后序加工留直径余量为 0.5mm,采用的车刀为机夹涂层刀片;

中间切断的目的是防止车内孔时因工件过长而发生工件打颤的现象,影响加工精度;

步骤(3) 数控切片:以筒状毛坯件的内孔及步骤(2) 获得的工件的切断面进行定位,用内撑夹具夹紧,夹紧后采用 CA6150P 数控车床,编写数控程序后,使用一把切槽刀控制切槽但不切断,单边预留加工余量 0.25mm,采用的车刀宽度为 1.6 或 2.0mm 的机夹刀;

步骤(4) 粗车内孔:以步骤(2) 获得的外圆面和切断面进行定位,用短三爪液压动力卡盘夹紧后,采用 CP7632A 半自动车床车内孔,获得片状工件包成品,车内孔后给后序加工留直径余量为 0.5mm,刀具为内孔车刀;

步骤(5) 车内孔、端面及内圆角:以片状工件半成品的外圆面及一个端面进行定位,用短三爪液压动力卡盘夹紧后,采用转刀塔数控车床车内孔 5、内圆角 4 及端面 3,一次成型;

步骤(6) 车外圆、另一端面及凸台:以步骤(5) 获得的精加工的端面及内圆面进行定位,采用内撑夹具夹紧,夹紧后采用转刀塔数控车床车内孔车外圆 1、另一个端面及凸台 2,至成品要求,采用的车刀为机夹刀。

[0016] 上述虽然结合附图对发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

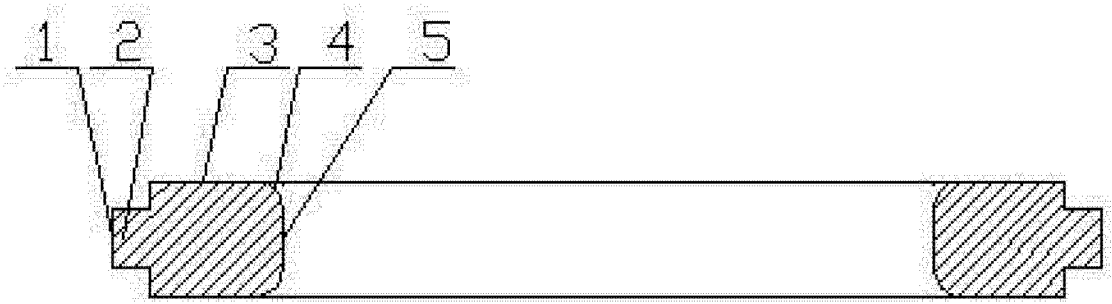


图 1