



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102601195 B

(45) 授权公告日 2014. 05. 28

(21) 申请号 201210066016. 3

审查员 杜正国

(22) 申请日 2012. 03. 13

(73) 专利权人 中国重汽集团济南动力有限公司

地址 250002 山东省济南市市中区英雄山路
165 号

(72) 发明人 任进丽 张勇 杨红宇 姚志刚

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 邓建国

(51) Int. Cl.

B21D 22/06 (2006. 01)

B21D 37/10 (2006. 01)

B21D 53/16 (2006. 01)

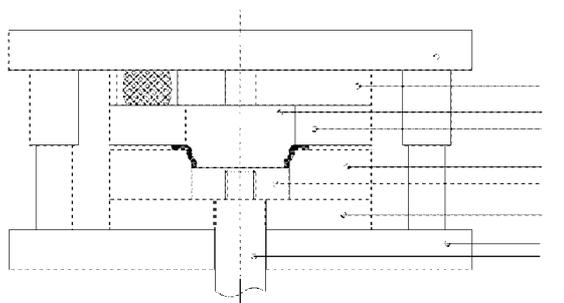
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种分离拉环的墩厚冲压工艺及墩厚冲压模
具

(57) 摘要

本发明公开了一种分离拉环的墩厚冲压工艺及墩厚冲压模具。工艺为在膜片离合器分离拉环冲压拉伸成形后在增加一道墩厚修整冲压工艺，该工艺对需加工部分壁厚增加并对拉伸成型的工件进行修整降低形状尺寸偏差。模具包括上模座、下模座和下顶杆，上模根据产品内孔尺寸预留车削余量 0.5mm 制作，下模根据与上模具之间间隙为产品壁厚加上上模预留的车削余量 0.5mm 制作。本发明的模具紧密结合所要加工的分离拉环的尺寸和车削余量进行设计，其结构和参数体现的创造性的劳动。利用本发明的工艺和模具加工的分离拉环，不但增大了加工的分离拉环易损部分的强度，还对拉伸成型的工件进行修整降低形状尺寸偏差。本发明的设计思路也可以适用到其它薄壁件。



1. 一种分离拉环的镦厚冲压工艺,其特征是,在膜片离合器分离拉环冲压拉伸成形后再增加一道镦厚修整冲压工艺,该工艺对需加工部分壁厚增加并对拉伸成型的工件进行修整降低形状尺寸偏差;

所述镦厚修整冲压工艺为将分离拉环放入镦厚冲压模具中,调整挤压距离为1.2-1.5mm之间,并且所使用的镦厚冲压模具的上模根据产品内孔尺寸预留车削余量0.5mm制作,下模根据与上模之间间隙为产品壁厚加上上模预留的车削余量0.5mm制作;

具体工艺步骤如下:

(1) 获取参数:被加工件分离拉环加工完成后产品壁厚为4.5mm,内孔尺寸为89mm;

(2) 选用镦厚冲压模具:该模具包括上模座、下模座和下顶杆,所述下模座上设有下垫板,下垫板上设有下顶板,下顶板外套有下模,所述下顶杆穿过下模座和下垫板与下顶板相连;所述上模座下设有上垫板,上垫板上设有上模,上模外套有上推板;所述上模根据产品内孔尺寸按88mm制作,下模根据与上模之间间隙为产品壁厚加上上模预留的车削余量按98mm制作;

(3) 计算镦厚压力并选用压力机:根据分离拉环材料4.5mm厚钢板根据计算镦厚需150T压力,选用200T液压机;

(4) 试冲压调整挤压距离:模具安装到位后试冲压,通过反复调整下顶板高度调整挤压距离大小使挤压后外圆正好增大到98mm,最后确定在1.2-1.5mm之间的挤压量能够实现挤压后外圆正好增大到98mm同时起到修整分离拉环拉伸成行尺寸形状偏差的作用;

(5) 正常加工生产:将分离拉环放入下模中,调整挤压距离为1.5mm;上模下行,与下模、下顶板对工件头部镦挤变厚的同时实现对工件各个成型面的精整,分模时上模上行,机床下顶缸推动下顶杆、下顶板将工件推出。

一种分离拉环的镦厚冲压工艺及镦厚冲压模具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种分离拉环的镦厚冲压工艺及镦厚冲压模具。

背景技术

[0002] 在膜片离合器分离拉环制造加工中,在冲压拉伸成型后材料壁厚有所降低,为保证产品壁厚要求,由于冲压工艺的局限冲压后尺寸偏差相对较大,部分工件后续车削加工没有足够余量将整个加工面车起来,安装有此缺陷分离拉环在使用过程中受力不均容易在侧面窗口处开裂拉断,导致整个离合器总成无法使用。在保证整个面都能加工起来的切削余量条件下,分离拉环窗口处壁厚降低又满足不了使用强度要求。

发明内容

[0003] 为克服上述现有技术的不足,本发明提供一种分离拉环的镦厚冲压工艺,其使需加工部分壁厚增加并对拉伸成型的工件进行修整降低形状尺寸偏差,既保证后续车削加工有足够的余量使整个面加工起来又能保证产品壁厚要求。

[0004] 本发明还提供了使用该工艺的分离拉环的镦厚冲压模具。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案:

[0006] 一种分离拉环的镦厚冲压工艺,在膜片离合器分离拉环冲压拉伸成型后在增加一道镦厚修整冲压工艺,该工艺对需加工部分壁厚增加并对拉伸成型的工件进行修整降低形状尺寸偏差。

[0007] 所述镦厚修整冲压工艺为将分离拉环放入镦厚冲压模具中,调整挤压距离为 1.2-1.5mm 之间,并且所使用的镦厚冲压模具的上模根据产品内孔尺寸预留车削余量 0.5mm 制作,下模根据与上模具之间间隙为产品壁厚加上上模预留的车削余量 0.5mm 制作。

[0008] 所述分离拉环产品壁厚为 4.5mm,内孔尺寸为 89mm,所使用的镦厚冲压模具的上模根据产品内孔尺寸按 88mm 制作,下模根据与上模具之间间隙为产品壁厚加上上模预留的车削余量按 98mm 制作;所述镦厚修整冲压工艺为将分离拉环放入镦厚冲压模具中,调整挤压距离为 1.2-1.5mm 之间,镦厚所需压力为 150T。

[0009] 一种分离拉环的镦厚冲压模具,它包括上模座、下模座和下顶杆,所述下模座上设有下垫板,下垫板上设有下顶板,下顶板外套有下模,所述下顶杆穿过下模座和下垫板与下顶板相连;所述下模座上设有上垫板,上垫板上设有上模,上模外套有上推板;所述上模根据产品内孔尺寸预留车削余量 0.5mm 制作,下模根据与上模具之间间隙为产品壁厚加上上模预留的车削余量 0.5mm 制作。

[0010] 所述上模根据产品内孔尺寸按 88mm 制作,下模根据与上模具之间间隙为产品壁厚加上上模预留的车削余量按 98mm 制作。

[0011] 模具各部件的作用:上下模:镦挤工作部分;上垫板:承受上模的镦挤成形力;上推板:卸料时推出工件,使工件停留在下模;下顶板:镦挤工件头部,卸料时推出工件;下垫板:承受下模的镦挤成形力;下顶杆:将下顶缸的推力传递到下顶板。

[0012] 该模具通过调整下顶板高度实现挤压适当距离使镦厚后壁厚增大所需的车削余量和尺寸的修整。调整好挤压量后紧固下顶板就可以正常加工生产。

[0013] 该模具的使用方法：

[0014] 先将模具安装到位后试冲压，通过反复调整下顶板高度调整挤压距离大小使挤压后外圆直径正好增大到 $\Phi 98\text{mm}$ ，最后确定在 1.2-1.5mm 之间的挤压量可以实现挤压后外圆正好增大到 $\Phi 98$ 同时起到修整分离拉环拉伸成行尺寸形状偏差的作用。正常加工生产时：将工件放入下模中，上模下行，与下模、下顶块对工件头部镦挤的同时实现对工件各个成型面的精整，分模时上模上行，机床下顶缸推动顶杆、下顶块将工件推出。

[0015] 本发明的有益效果是：本发明的模具紧密结合所要加工的分离拉环的尺寸和车削余量进行设计，其结构和参数体现的创造性的劳动。利用本发明的工艺和模具加工的分离拉环，不但增大了加工的分离拉环易损部分的强度，还对拉伸成形的工件进行修整降低形状尺寸偏差。本发明实现了整个需车削面都能车削起来并保证了产品壁厚要求，提高了分离拉环产品质量和强度增加了其使用寿命。避免了冲压成形后为保证产品壁厚需加工面部分车不起来和为保证需加工面车削产品壁厚又不能保证的两种情况发生，从而大大降低了废品的产生。本发明具有构思巧妙、技术先进、操作简单方便、实用性强等特点。

[0016] 将本发明加工的产品应用到模拟离合器分离结合试验中，通过我们的试验，镦厚后的拉环通过 70 多万次的分离结合试验断裂损坏，而未经镦厚的拉环经过 50 多万次就断裂损坏，使用寿命大大提高。

[0017] 本发明的设计思路也可以适用到其它薄壁件。

附图说明

[0018] 图 1 为镦厚所用模具示意图；

[0019] 图 2 为分离拉环结构示意图；

[0020] 图 3 为镦厚前示意图；

[0021] 图 4 为镦厚后示意图。

[0022] 其中 1. 上模座, 2. 上垫板, 3. 上模, 4. 上推板, 5. 下模, 6. 下顶板, 7. 下垫板, 8. 下模座, 9. 下顶杆。

具体实施方式

[0023] 下面通过具体实例对本发明进行进一步的阐述，应该说明的是，下述说明仅是为了解释本发明，并不对其内容进行限定。

[0024] 一种分离拉环的镦厚冲压工艺，如图 2 所示，选用分离拉环产品壁厚为 4.5mm，内孔尺寸为 89mm。此工序需在拉伸成型之后进行，工艺过程为：对膜片离合器分离拉环冲压拉伸成型后，对其进行镦厚修整冲压工艺。所述镦厚修整冲压工艺为：

[0025] (1) 选用设计好的镦厚修整冲压模具(如图 1 所示)：模具它包括上模座、下模座和下顶杆，所述下模座上设有下垫板，下垫板上设有下顶板，下顶板外套有下模，所述下顶杆穿过下模座和下垫板与下顶板相连；所述下模座上设有上垫板，上垫板上设有上模，上模外套有上推板；上模根据产品内孔尺寸 $\Phi 89 (+0.3/0)$ 预留车削余量 0.5 按 $\Phi 88$ 制作，下模根据与上模具之间间隙为材料壁厚 4.5 加上上模预留的车削余量 0.5 计算按 $\Phi 98$ 制作，这

样可以保证在车削加工后分离拉环壁厚不变。下顶板可以上下调整以调整挤压量。

[0026] (2) 计算镦厚压力并选用压力机 : 冲压设备根据分离拉环材料 4.5mm 厚钢板根据计算镦厚需 150T 压力, 选用 200T 液压机 ;

[0027] (3) 试冲压调整挤压距离 : 模具安装到位后试冲压, 通过反复调整下顶板高度调整挤压距离大小使挤压后外圆正好增大到 $\Phi 98$, 最后确定在 1.2-1.5 之间的挤压量可以实现挤压后外圆正好增大到 $\Phi 98$ 同时起到修整分离拉环拉伸成行尺寸形状偏差的作用 ;

[0028] (4) 正常加工生产 : 将分离拉环放入下模中, 调整挤压距离为 1.5mm ; 上模下行, 与下模、下顶块对工件头部镦挤变厚的同时实现对工件各个成型面的精整, 分模时上模上行, 机床下顶缸推动顶杆、下顶块将工件推出。

[0029] 该工艺加工的分离拉环, 镦厚前如图 3 所示, 内径尺寸 r 是 $\Phi 88$ 外圆尺寸 R 是 $\Phi 97$, 镦厚后如图 4 所示, 内径尺寸不变外圆尺寸 R 变为 $\Phi 98$, 壁厚 h 增大了 0.5。

[0030] 因此, 通过该工艺的实施即解决了膜片离合器分离拉环拉伸成型后后续车削加工余量不足的问题又保证的工件壁厚, 并且实施简便可普遍应用于薄壁件的冲压加工尤其对需进行后续机加工又有壁厚要求的特别适用。

[0031] 以上描述了本发明的基本原理及优点。本发明不受上述实施例的限制, 本领域人员可以根据需要做许多变化和改进应用于其他产品的加工。

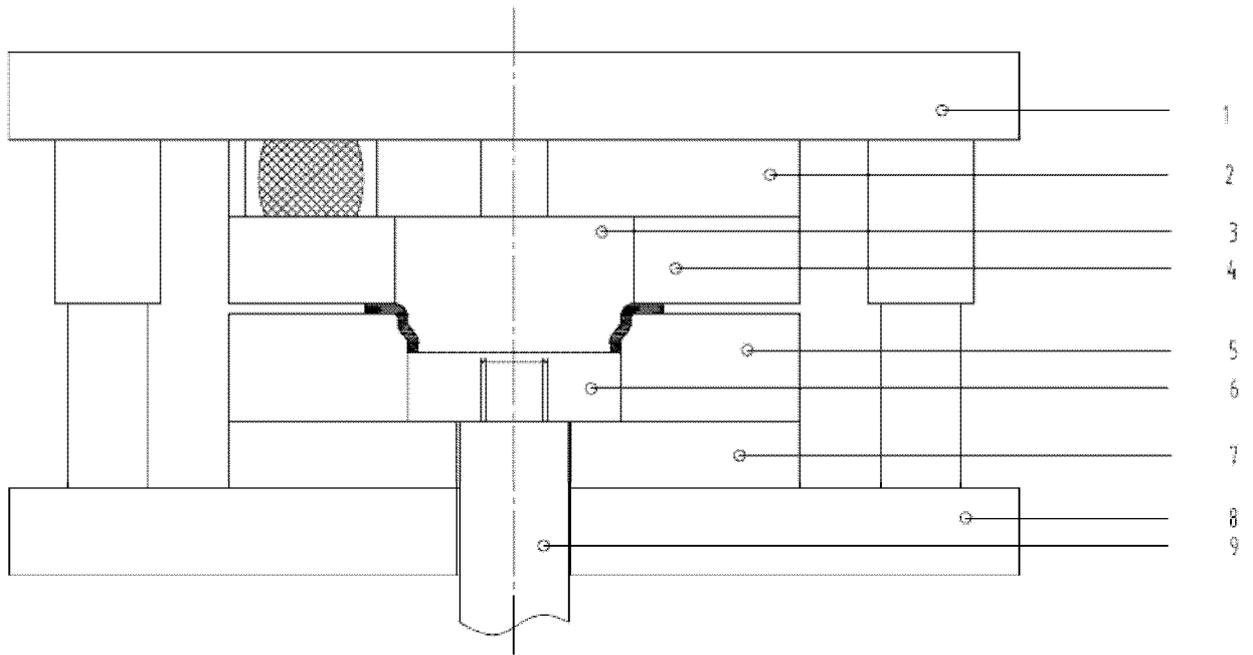


图 1

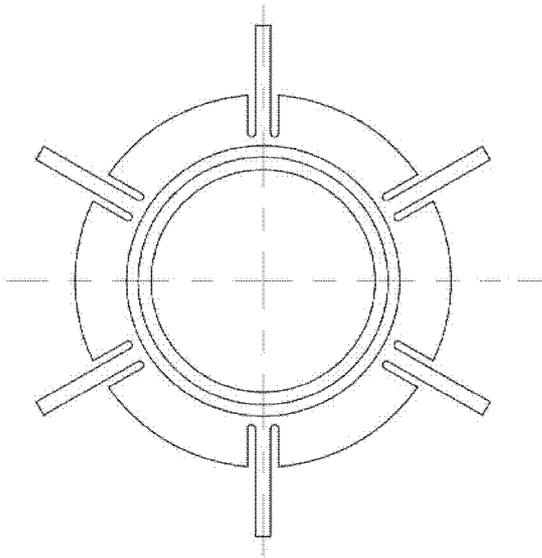


图 2

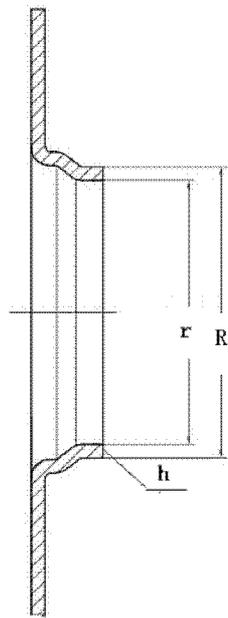


图 3

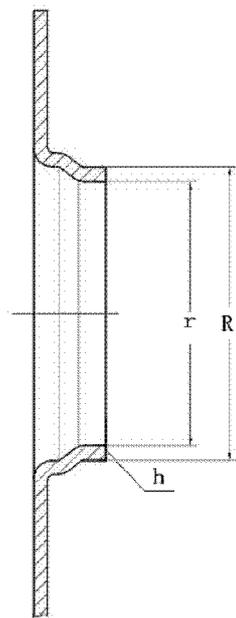


图 4