



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204913621 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520519197. X

(22) 申请日 2015. 07. 17

(73) 专利权人 河南柴油机重工有限责任公司
地址 471039 河南省洛阳市中州西路 173 号

(72) 发明人 张强 王质明 王正祥 张爱凤
陶继龙 孔晓凤

(74) 专利代理机构 洛阳明律专利代理事务所
41118

代理人 卢洪方

(51) Int. Cl.

B24B 49/00(2012. 01)

G01B 5/252(2006. 01)

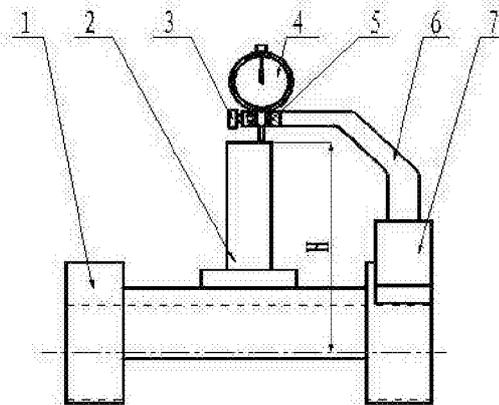
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

单臂式曲轴偏心距在线检测检具

(57) 摘要

本实用新型属于检测技术领域,具体涉及一种单臂式曲轴偏心距在线检测检具。提出的一种单臂式曲轴偏心距在线检测检具包括有单臂表架(6)、V型块(7)、对表样件和百分表(4);单臂表架(6)至少具有一个水平杆和连接在水平杆一端的竖直杆;V型块(7)与所需检测曲轴的主轴颈卡接连接;百分表(4)连接在水平杆的另一端,百分表(4)的表头与所需检测曲轴的连杆轴颈的上端面相接触;对表样件包括有定位块(1)和对表块(2);定位块(1)为左右对称设置的两个;两个定位块(1)之间通过安装有对表块(2)的连接体相连接;对表块(2)垂直于两侧定位块之间的连接体。本实用新型减少了曲轴装夹次数,提高了加工效率,减轻了劳动强度。



1. 一种单臂式曲轴偏心距在线检测检具,其特征在於:所述的检测检具包括有单臂表架(6)、V型块(7)、对表样件和百分表(4);所述的单臂表架(6)至少具有一个水平杆和连接在水平杆一端的竖直杆;所述的V型块(7)与所需检测曲轴的主轴颈卡接连接,并固定在单臂表架(6)所述竖直杆的下端;所述水平杆的另一端具有用以使百分表(4)的表杆穿过的通孔以及用以压紧百分表的螺孔;所述的百分表(4)连接在水平杆的另一端,所述百分表(4)的表头与所需检测曲轴的连杆轴颈的上端面相接触,由锁紧螺钉(3)将百分表压紧在单臂表架(6)上;所述的对表样件包括有定位块(1)和对表块(2);所述的定位块(1)为左右对称设置的两个;两个所述定位块(1)之间通过安装有对表块(2)的连接体相连接;所述的定位块(1)为与所需检测曲轴(8)的主轴颈尺寸一致的圆柱体,所述定位块的底面为平面,且定位块的圆弧部分大于 $2/3$ 圆周;所述的对表块(2)垂直于两侧定位块之间的连接体,所述对表块(2)上端面与所述定位块(1)轴线之间的距离 H 为所需检测曲轴连杆轴颈直径的 $1/2$ 与偏心距 e 之和。

单臂式曲轴偏心距在线检测检具

技术领域

[0001] 本实用新型属于检测技术领域,具体涉及一种单臂式曲轴偏心距在线检测检具。

背景技术

[0002] 曲轴是柴油机中最为重要的运动部件,其尺寸精度直接影响到整机的性能和稳定性。尤其是曲轴连杆轴颈的偏心距 e ,直接决定了柴油机活塞的行程,对柴油机做功质量影响较大,因此曲轴偏心距必须满足设计要求。某型曲轴连杆轴颈的偏心距公差为 ± 0.1 ,在普通曲轴磨床上磨削连杆轴颈时,偏心距由磨床偏心夹具的调整精度来保证,因此需要检测磨床夹具调整精度;在加工过程也需要对偏心距进行在线检测,保证零件合格;普通磨床磨削连杆轴颈时需要架中心架来减少曲轴弯曲变形,还需要检测中心架支撑力度是否到位,确保合适的顶紧力度,减少曲轴弯曲变形对连杆轴颈偏心距的影响。

[0003] 曲轴偏心距检测一般有两种方法:一种是试磨一个连杆轴颈后,将曲轴放在检验平板上,使用千分尺、高度尺、杠杆表、块规、升降规来间接测量计算连杆轴颈的偏心距,偏心距合格的则继续加工,不合格的需要根据误差值再次调整夹具进行试磨,调整过程比较繁琐费时,需要反复装夹。另一种方式为双臂桥式测量机构,将检具的两个 V 型分别架在被测连杆轴颈两侧的主轴颈上,连接两个 V 型的横臂上安装有百分表,通过与标准样件对比,检测偏心距是否合格。这种结构因两端连杆轴颈外侧的主轴颈均被轴瓦压紧,无法直接测量两端连杆轴颈偏心距,需要将曲轴放置在平板上进行测量,双臂结构还存在重量较大,不方便操作的因素。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的目的是提出一种单臂式曲轴偏心距在线检测检具。

[0005] 本实用新型为完成上述目的采用如下技术方案:

[0006] 一种单臂式曲轴偏心距在线检测检具,所述的检测检具包括有单臂表架、V 型块、对表样件和百分表;所述的单臂表架至少具有一个水平杆和连接在水平杆一端的竖直杆;所述的 V 型块与所需检测曲轴的主轴颈卡接连接;并固定在单臂表架所述竖直杆的下端;所述水平杆的另一端具有用以使百分表的表杆穿过的通孔以及用以压紧百分表的螺孔;所述的百分表连接在水平杆的另一端,所述百分表的表头与所需检测曲轴的连杆轴颈的上端面相接触,由锁紧螺钉将百分表压紧在单臂表架上;所述的样件包括有定位块和对表块;所述的定位块为左右对称设置的两个;两个所述定位块之间通过安装有对表块的连接体相连接;所述的定位块为与所需检测曲轴的主轴颈尺寸一致的圆柱体;所述定位块的底面为平面,且定位块的圆弧部分大于 $2/3$ 圆周;所述的样件垂直于两侧定位块之间的连接体设置,所述对表块上端面与所需检测曲轴连杆轴颈直径的 $1/2$ 与偏心距 e 之和。

[0007] 本实用新型提出的一种单臂式曲轴偏心距在线检测检具,采用上述技术方案,可

以在曲轴试磨后直接在磨床上测量出偏心距是否合格,减少了曲轴装夹次数,提高了加工效率,减轻了劳动强度;本实用新型还可以实现对包括两端连杆颈的所有连杆轴颈的偏心距进行在线测量;调整中心架时,可以检测中心架是否将曲轴顶弯,减小曲轴弯曲变形。

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0009] 图 2 为图 1 的右视图。

[0010] 图 3 为本实用新型的使用状态图。

[0011] 图中:1、定位块,2、对表块,3、锁紧螺钉,4、百分表,5、弹性衬套,6、单臂表架,7、V型块,8、所需检测曲轴。

具体实施方式

[0012] 结合附图和具体实施例对本实用新型加以说明:

[0013] 如图 1、图 2 所示,一种单臂式曲轴偏心距在线检测检具,所述的检测检具包括有单臂表架 6、V 型块 7、对表样件和百分表 4;所述的单臂表架 6 至少具有一个水平杆和连接在水平杆一端的竖直杆;所述的 V 型块 7 与所需检测曲轴的主轴颈卡接连接,并固定在单臂表架 6 所述竖直杆的下端;所述水平杆的另一端具有用以使百分表 4 的表杆穿过的通孔以及用以压紧百分表的螺孔;所述的百分表 4 连接在水平杆的另一端,所述百分表 4 的表头与所需检测曲轴的连杆轴颈的上端面相接触,由锁紧螺钉 3 将百分表压紧在单臂表架 6 上;松开锁紧螺钉,弹性衬套 5 自动张开,松开百分表 4,用于调节百分表的高度;所述的对表样件包括有定位块 1 和对表块 2,作为标准偏心距比对标准来比对连杆轴颈偏心距 e 是否合格;所述的定位块 1 为左右对称设置的两个;两个所述定位块之间通过安装有对表块的连接体相连接;所述的定位块 1 为与所需检测曲轴 8 的主轴颈尺寸 D 一致的圆柱体,定位块底部设计为平面,且定位块圆弧部分大于 $2/3$ 圆周;所述的对表块 2 垂直于两侧定位块之间的连接体,所述对表块 2 上端面与所述定位块 1 轴线之间的距离 H 为所需检测曲轴连杆轴颈直径的 $1/2$ 与偏心距 e 之和。

[0014] 两个所述定位块的轴颈尺寸分别为粗磨连杆颈前主轴颈的尺寸和精磨连杆颈前主轴颈的尺寸,对应两个轴颈尺寸的是两边高度不一致的对表块 2,高度尺寸均为对应工序时轴颈中心到对表块上表面的高度尺寸,满足粗、精磨连杆颈两道工序的使用。

[0015] 如图 3 所示,检测时单手持安装百分表 4 的单臂表架 6,将单臂表架 6 下端的 V 型块 7 放置在对表样件的定位块 1 轴颈上,百分表 4 压在对表样件的对表块 2 上对零位;对表结束后再将 V 型块 7 放置在所需检测曲轴 8 连杆轴颈相邻的主轴颈上,沿轴颈表面方向滑动 V 型块 7,找到连杆颈的最高点,这是百分表 4 的读数值 a 即连杆颈偏心距与理论尺寸的差值。若 $a > 0$,则被测连杆颈的偏心距 e 较理论值偏大;反之,则被测连杆颈的偏心距较理论值偏小。根据偏心距测量结果对机床偏心夹具以及中心架进行调整,保证曲轴所有偏心距均在合格范围内,同时减小曲轴的弯曲变形,适用于同种系列多种型号曲轴的快速检测调整。

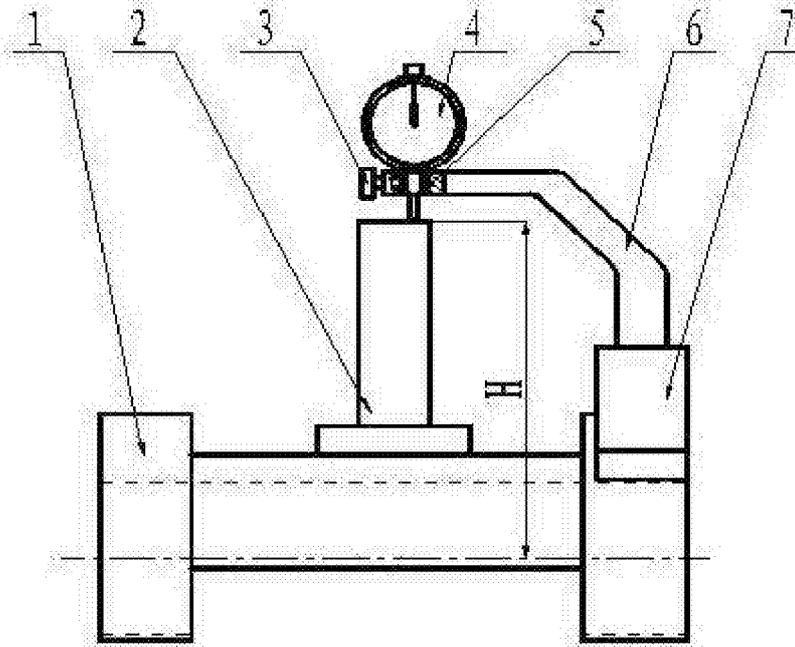


图 1

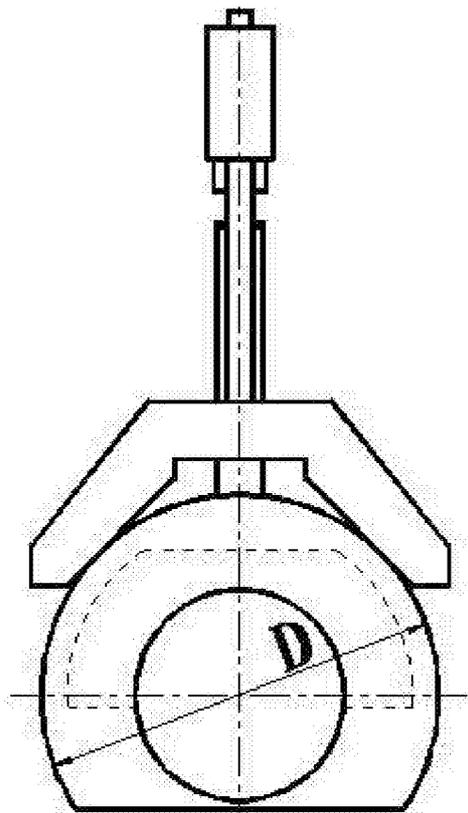


图 2

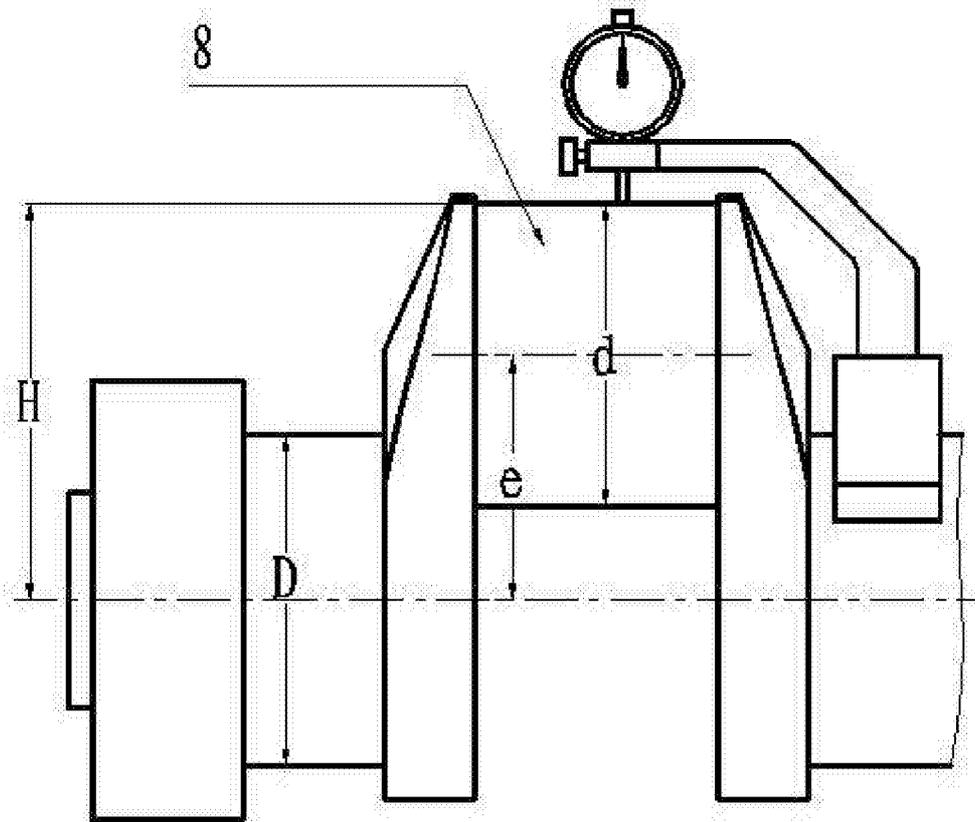


图 3