



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104748651 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201310749015. 3

(22) 申请日 2013. 12. 31

(71) 申请人 贵州航天乌江机电设备有限责任公
司

地址 563003 贵州省遵义市大连路航汽厂
20#-5

(72) 发明人 赵开才

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 刘楠

(51) Int. Cl.

G01B 5/24(2006. 01)

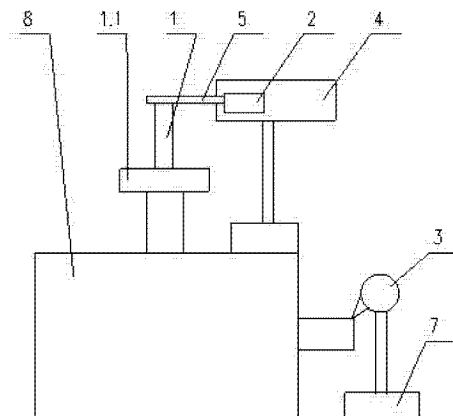
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种传动机构空回量的检测方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种传动机构空回量的检测方法及其装置,本发明预先在被测传动机构的输入轴上连接一个能随输入轴一起转动的输入轴行程检测百分表,并在传动机构上或旁放置一个能与输入轴行程检测百分表检测指针接触的定位块,同时在传动机构的输出轴旁设置一个能够检测到输出轴是否动作的输出轴微动检测装置;然后通过转动输入轴消除被测传动机构的空回间隙后,在向相反的方向转动输入轴,当输出轴微动检测装置检测到输出轴有轻微的动作时,马上停止转动,这样即可通过公式 $D=\arctg(S/L)$ 计算出该传动机构的空回量角度值D。本发明不仅具有成本低、检测精度高的优点,而且还具有结构简单、操作方便、对操作者的操作技术水平要求不高等优点。



1. 一种传动机构空回量的检测方法,其特征在于:在检测传动机构的空回量时,预先在被测传动机构的输入轴上连接一个能随输入轴一起转动的输入轴行程检测百分表(2),输入轴行程检测百分表(2)检测指针的轴线到输入轴中心线的距离为L,在传动机构上或转动机构旁放置一个定位块(4),使输入轴行程检测百分表(2)的检测指针能够与定位块(4)接触,同时在传动机构的输出轴旁设置一个能够检测到输出轴是否动作的输出轴微动检测装置(3);然后通过手动的方式向一个方向缓慢地转动传动机构上的输入轴,当传动机构的输出轴也跟着转动时,即可停止转动,这样即可消除被测传动机构的空回间隙,然后将输入轴行程检测百分表(2)的读数清零;然后再通过手动的方式向另一个相反方向缓慢地转动传动机构上的输入轴,当设置在传动机构输出轴旁的输出轴微动检测装置(3)检测到输出轴有轻微的动作时,马上停止转动,这时输入轴行程检测百分表(2)的行程读数为S,然后通过以下公式即可得到传动机构的空回量角度值D:

$$D=\arctan(S/L)。$$

2. 一种用于权利要求1所述方法的传动机构空回量的检测装置,其特征在于:该检测装置由定位支架轴(1)、输入轴行程检测百分表(2)、输出轴微动检测装置(3)和定位块(4)组成,在定位支架轴(1)的底端设有能与被测传动机构(8)的输入轴连接的连接座(1.1),输入轴行程检测百分表(2)通过紧固螺钉(6)固定在转臂(5)的一端,转臂(5)的另一端固定在定位支架轴(1)上,并且输入轴行程检测百分表(2)的检测指针(2.1)能与放置在被测传动机构(8)上或放置在被测传动机构(8)旁的定位块(4)接触,输出轴微动检测装置(3)安装在能放置在被测传动机构(8)输出轴旁的基座(7)上。

3. 根据权利要求2所述的传动机构空回量的检测装置,其特征在于:在定位支架轴(1)上设有手柄(1.2)。

4. 根据权利要求2所述的传动机构空回量的检测装置,其特征在于:所述的输出轴微动检测装置(3)为百分表或位移感应装置。

5. 根据权利要求2所述的传动机构空回量的检测装置,其特征在于:定位支架轴(1)通过连接座(1.1)与被测传动机构的输入轴连接时,定位支架轴(1)的轴线与输入轴的轴线重合。

6. 根据权利要求5所述的传动机构空回量的检测装置,其特征在于:在连接座(1.1)上设有能与被测传动机构输入轴连接的定位卡固销(1.3)或设有能套在被测传动机构输入轴上的定位连接套(1.4),在定位连接套上设有顶紧螺丝(1.5)。

一种传动机构空回量的检测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种传动机构空回量的检测方法及装置,属于传动机构或减速器的空回量检测技术领域。

背景技术

[0002] 目前,在现有技术中,对于传动机构空回量的测量一般需要采用专用检测设备,并通过光栅装置和计算机及专门的检测程序才能进行检测。而投入这些专用的检测设备对大量的产品进行测量,不仅会增加产品的生产成本,而且对操作者的技术水平要求也很高,并且还会增加大量的产品研制费用,延长研制周期,造成较大的浪费。因此,现有的传动机构空回量的检测方式还是不够理想。

发明内容

[0003] 本发明的目的是:提供一种结构简单、操作方便、成本较低、检测精度较高的传动机构空回量的检测方法及装置,以克服现有技术的不足。

[0004] 本发明是这样实现的:本发明的一种传动机构空回量的检测方法为,在检测传动机构的空回量时,预先在被测传动机构的输入轴上连接一个能随输入轴一起转动的输入轴行程检测百分表,输入轴行程检测百分表检测指针的轴线到输入轴中心线的距离为 L ,在传动机构上或转动机构旁放置一个定位块,使输入轴行程检测百分表的检测指针能够与定位块接触,同时在传动机构的输出轴旁设置一个能够检测到输出轴是否动作的输出轴微动检测装置;然后通过手动的方式向一个方向缓慢地转动传动机构上的输入轴,当传动机构的输出轴也跟着转动时,即可停止转动,这样即可消除被测传动机构的空回间隙,然后将输入轴行程检测百分表的读数清零;然后再通过手动的方式向另一个相反方向缓慢地转动传动机构上的输入轴,当设置在传动机构输出轴旁的输出轴微动检测装置检测到输出轴有轻微的动作时,马上停止转动,这时输入轴行程检测百分表的行程读数为 S , 然后通过以下公式即可得到该传动机构的空回量角度值 D :

$$D = \arctan(S/L)。$$

[0005] 根据上述方法构建的本发明的一种传动机构空回量的检测装置为:该检测装置由定位支架轴、输入轴行程检测百分表、输出轴微动检测装置和定位块组成,在定位支架轴的底端设有能与被测传动机构的输入轴连接的连接座,输入轴行程检测百分表通过紧固螺钉固定在转臂的一端,转臂的另一端固定在定位支架轴上,并且输入轴行程检测百分表的检测指针能与放置在被测传动机构上的定位块接触,输出轴微动检测装置安装在能放置在被测传动机构输出轴旁的基座上。

[0006] 在上述定位支架轴上设有手柄。

[0007] 上述的输出轴微动检测装置为百分表或位移感应装置。

[0008] 上述定位支架轴通过连接座与被测传动机构的输入轴连接时,定位支架轴的轴线与输入轴的轴线重合。

[0009] 在上述连接座上设有能与被测传动机构输入轴连接的定位卡固销或设有能套在被测传动机构输入轴上的定位连接套,在定位连接套上设有顶紧螺丝。

[0010] 由于采用了上述技术方案,本发明通过两个百分表或通过一个百分表和一个位移感应装置即可精确地测出传动机构空回量的值,即本发明通过采用将输入轴行程检测百分表所检测到的行程读数 S 除以输入轴行程检测百分表检测指针的轴线到输入轴中心线的垂直距离 L 所得的值,然后再将该值通过反三角函数的公式 $D=\arctg(S/L)$ 即可得到被测传动机构的空回量角度值 D ,从而有效地确定该传动机构是否符合产品的设计要求。经实际使用证明,本发明的测量精度不仅能满足生产使用的需要,而且其精度不低于现有的传统老式光栅检测装置的检测精度。因此,本发明与现有技术相比,本发明不仅具有成本低、检测精度高的优点,而且本发明还具有结构简单、操作方便、对操作者的操作技术水平要求不高等优点。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明装置使用时的结构示意图;

图 2 是本发明装置的定位支架轴与输入轴行程检测百分表连接时的结构示意图;

图 3 是图 2 的 A 向结构示意图;

图 4 是在本发明装置的连接座上连接有定位连接套的结构示意图;

图 5 是本发明的计算原理示意图,图 5 中虚线表示输入轴行程检测百分表随输入轴转动后行程读数为 S 时的位置。

[0012] 附图标记说明:1- 定位支架轴,1.1- 连接座,1.2- 手柄,1.3- 定位卡固销,1.4- 定位连接套,1.5- 顶紧螺丝,2- 输入轴行程检测百分表,2.1- 检测指针,3- 输出轴微动检测装置,4- 定位块,5- 转臂,6- 紧固螺钉,7- 基座,8- 被测传动机构。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0014] 本发明的实施例:本发明的一种传动机构空回量的检测方法为,如图 1 和图 5 所示,在检测传动机构的空回量时,预先在被测传动机构 8 的输入轴上连接一个能随输入轴一起转动的输入轴行程检测百分表 2,输入轴行程检测百分表 2 检测指针的轴线到输入轴中心线的距离为 L ,在传动机构上或转动机构旁放置一个定位块 4,使输入轴行程检测百分表 2 的检测指针能够与定位块 4 接触,同时在传动机构的输出轴旁设置一个能够检测到输出轴是否动作的输出轴微动检测装置 3;然后通过手动的方式向一个方向缓慢地转动传动机构上的输入轴,当传动机构的输出轴也跟着转动时,即可停止转动,这样即可消除被测传动机构的空回间隙,然后将输入轴行程检测百分表 2 的读数清零;然后再通过手动的方式向另一个相反方向缓慢地转动传动机构上的输入轴,当设置在传动机构输出轴旁的输出轴微动检测装置 3 检测到输出轴有轻微的动作时,马上停止转动,这时输入轴行程检测百分表 2 的行程读数为 S ,然后通过以下公式即可计算出该传动机构的空回量角度值 D :

$$D=\arctg(S/L)。$$

[0015] 根据上述方法构建的本发明的一种传动机构空回量的检测装置的结构示意图如图 1 ~ 图 4 所示,该检测装置由定位支架轴 1、输入轴行程检测百分表 2、输出轴微动检测装

置 3 和定位块 4 组成,在定位支架轴 1 的底端设有能与被测传动机构的输入轴连接的连接座 1.1,输入轴行程检测百分表 2 通过紧固螺钉 6 固定在转臂 5 的一端,转臂 5 的另一端固定在定位支架轴 1 上,并且使输入轴行程检测百分表 2 的检测指针 2.1 能与放置在被测传动机构 8 上或放置在被测传动机构 8 旁的定位块 4 接触,输出轴微动检测装置 3 安装在能放置在被测传动机构输出轴旁的基座 7 上,该输出轴微动检测装置 3 可直接采用现有的和输入轴行程检测百分表 2 相同的百分表、或采用现有技术中普通的机械或电子位移感应装置成品;为了使用更加方便,可在定位支架轴 1 上固定一个手柄 1.2;在将定位支架轴 1 通过连接座 1.1 与被测传动机构 8 的输入轴连接时,应使定位支架轴 1 的轴线与输入轴的轴线重合;为了保证使用时,定位支架轴 1 的轴线能可靠地与输入轴的轴线重合,当在被测传动机构输入轴上设有中心孔时,可在连接座 1.1 的中心位置处固定一个能插接在该中心孔中的定位卡固销 1.3;当在被测传动机构输入轴上没有中心孔时,可在连接座 1.1 的中心位置处固定一个能动配合地套在被测传动机构 8 输入轴上的定位连接套 1.4,并在定位连接套 1.4 上安装一个能将定位连接套固定在输入轴上的顶紧螺丝 1.5 即成。

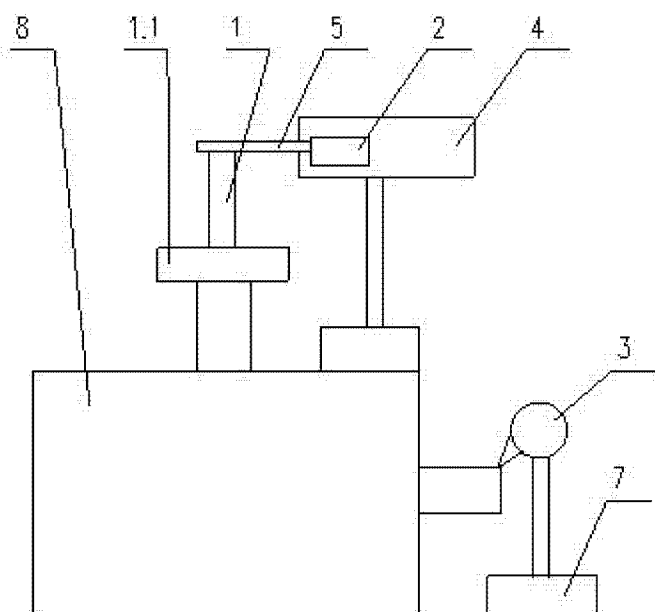


图 1

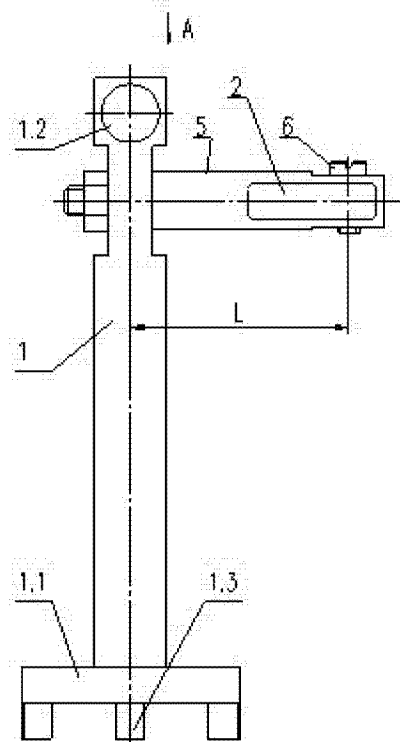


图 2

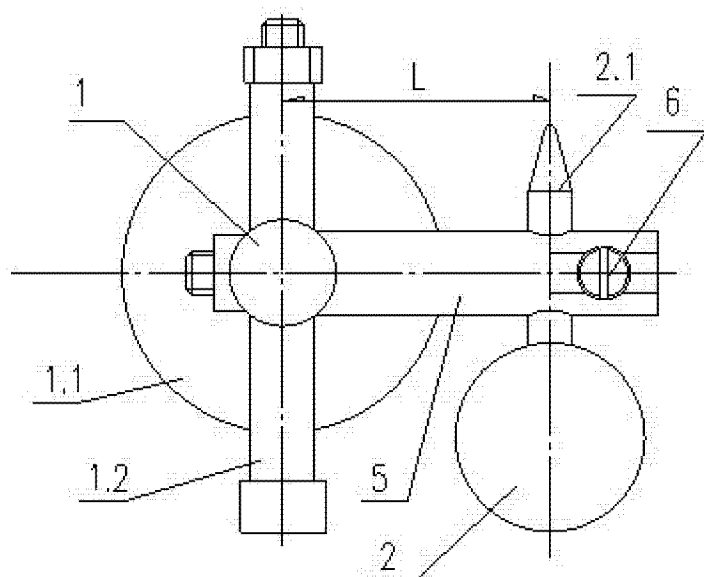


图 3

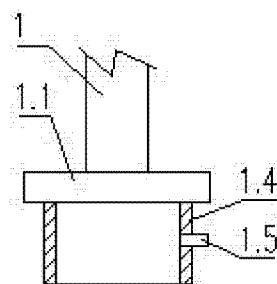


图 4

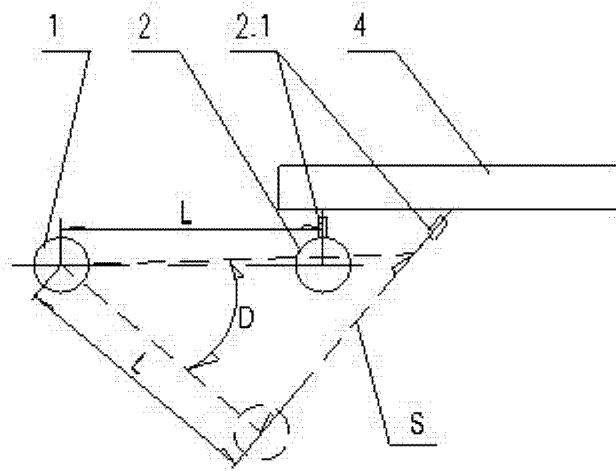


图 5