



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102998112 B

(45) 授权公告日 2015.01.21

(21) 申请号 201210534269.9

(22) 申请日 2012.12.12

(73) 专利权人 中铁隆昌铁路器材有限公司

地址 642150 四川省内江市隆昌县金鹅镇外
站路 75 号

(72)发明人 余鸿 朱昌永 刘喜

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 邓世燕

(51) Int. Cl.

G01M 13/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 202947872 U, 2013. 05. 22, 权利要求 1-5.

CN 102252921 A, 2011. 11. 23.

CN 2784904 Y, 2006.05.31, 全文.

CN 101718663 A, 2010. 06. 02,

CN 201242686 Y, 2009. 05. 20.

EP 0443514 A2, 1991.08.28, 全文.

CN 2683315 Y, 2005. 03. 09, 全文.

CN 2718556 Y, 2005. 08. 17, 全文.

审查员 陈琳

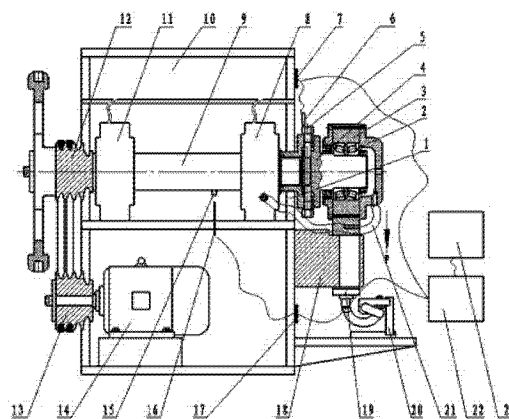
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

扣件疲劳试验方法

(57) 摘要

本发明公开了一种扣件疲劳试验装置及试验方法,试验装置包括箱体和设置在箱体上的传动轴、电动机和扣件安装夹具,传动轴与偏心轴连接,偏心轴与振动头连接,轴承装在振动头里,偏心调节螺杆与偏心轴连接,在偏心调节螺杆上固定有位移传感器,位移传感器与数显仪连接;在传动轴上固定有信号发生器,在箱体上固定有与信号发生器相对应的信号感应器,信号感应器与计数显示仪连接;在箱体的正面固定有底座,下压块穿过底座内的滑槽,上端与振动头接触,下端与安装在扣件安装夹具上的扣件的扣压面接触。本发明的积极效果是:结构紧凑,使用便捷,用途多样,可实现电脑数据采集,使用寿命长。



1. 一种扣件疲劳试验方法,采用的扣件疲劳试验装置包括箱体和设置在箱体上的传动轴、电动机和扣件安装夹具,电动机通过皮带轮带动传动轴转动,传动轴与偏心轴连接,偏心轴与振动头连接,轴承装在振动头里,偏心调节螺杆与偏心轴连接,在偏心调节螺杆上固定有位移传感器,位移传感器与数显仪连接;在传动轴上固定有信号发生器,箱体上固定有与信号发生器相对应的信号感应器,信号感应器与计数显示仪连接;在箱体的正面固定有底座,下压块穿过底座内的滑槽,上端与振动头接触,下端与安装在扣件安装夹具上的扣件的扣压面接触;其特征在于:包括如下步骤:

步骤一、将待测试的扣件安装在扣件安装夹具上;

步骤二、开启电动机,通过皮带轮带动传动轴转动;

步骤三、传动轴带动偏心轴转动,从而使振动头产生上下位移;

步骤四、调节偏心调节螺杆,使偏心轴在传动轴的旋转过程中产生竖直方向上的上下不同位移量,从而使振动头产生上下位移;位移传感器测定偏心量,并将偏心量发送给数显仪进行显示,同时通过数据采集器将偏心量传送给计算机;在传动轴的旋转过程中,信号感应器感应信号发生器发生的信号,将感应次数发送给计数显示仪,进行计数和显示,从而测量出传动轴的旋转圈数,同时通过数据采集器将旋转圈数传送给计算机;

步骤五、计算机对偏心量和旋转圈数进行实时显示和存储。

2. 根据权利要求1所述的扣件疲劳试验方法,其特征在于:在箱体上设置有油箱,传动轴通过左、右轴座固定在箱体上,所述油箱分别通过油管与左、右轴座连接,在传动轴转动的过程中,油箱里的润滑油通过油管进入左、右轴座,对传动轴进行润滑和冷却。

3. 根据权利要求2所述的扣件疲劳试验方法,其特征在于:右轴座通过油管与振动头连接,在传动轴转动的过程中,油箱里的润滑油通过右轴座和振动头,对轴承进行润滑和冷却。

扣件疲劳试验方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种扣件疲劳试验装置及试验方法。

背景技术

[0002] 目前对于扣件的疲劳寿命测试通常是抽样后送至专业试验室使用专用实验通道加装专用安装夹具来进行组装疲劳测试,整个试验周期浪费在送样、试验室选择和扣件系统组装上。生产厂家对于需要及时检验或试验的扣件不能进行实时、快捷的测试。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的上述缺点,本发明提供了一种扣件疲劳试验装置及试验方法。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种扣件疲劳试验装置,包括箱体和设置在箱体上的传动轴、电动机和扣件安装夹具,所述电动机通过皮带轮带动传动轴转动,传动轴与偏心轴连接,偏心轴与振动头连接,轴承装在振动头里,偏心调节螺杆与偏心轴连接,在偏心调节螺杆上固定有位移传感器,位移传感器与数显仪连接;在传动轴上固定有信号发生器,在箱体上固定有与信号发生器相对应的信号感应器,信号感应器与计数显示仪连接;在箱体的正面固定有底座,下压块穿过底座内的滑槽,上端与振动头接触,下端与安装在扣件安装夹具上的扣件的扣压面接触。

[0005] 本发明还提供了一种扣件疲劳试验方法,包括如下步骤:

[0006] 步骤一、将待测试的扣件安装在扣件安装夹具上;

[0007] 步骤二、开启电动机,通过皮带轮带动传动轴转动;

[0008] 步骤三、传动轴带动偏心轴转动,从而使振动头产生上下位移;

[0009] 步骤四、调节偏心调节螺杆,使偏心轴在传动轴的旋转过程中产生竖直方向上的上下不同位移量,从而使振动头产生上下位移;位移传感器测定偏心量,并将偏心量发送给数显仪进行显示,同时通过数据采集器将偏心量传送给计算机;在传动轴的旋转过程中,信号感应器感应信号发生器发生的信号,将感应次数发送给计数显示仪,进行计数和显示,从而测量出传动轴的旋转圈数,同时通过数据采集器将旋转圈数传送给计算机;

[0010] 步骤五、计算机对偏心量和旋转圈数进行实时显示和存储。

[0011] 与现有技术相比,本发明的积极效果是:结构紧凑,使用便捷,用途多样,可实现电脑数据采集,使用寿命长。具体表现如下:

[0012] 1) 利用传动系统实现对扣件的加载。

[0013] 2) 结构紧凑,使用方便,数显读数。

[0014] 3) 通过搭配计算机可实现试验数据及时准确地显示与存储。

[0015] 4) 通过油箱里的润滑油对传动轴和偏心轴的轴承进行润滑和冷却,减少了对机器的磨损,增加了机器的使用寿命。

附图说明

[0016] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0017] 图 1 是本发明装置的侧视图;

[0018] 图 2 是本发明装置的主视图。

具体实施方式

[0019] 一种扣件疲劳试验装置,如图 1 和图 2 所示,包括:箱体 1、轴承 2、振动头 3、偏心轴 4、偏心调节螺杆 5、位移传感器 6、数显仪 7、右轴座 8、传动轴 9、油箱 10、左轴座 11、上皮带轮 12、下皮带轮 13、电动机 14、信号发生器 15、信号感应器 16、计数显示仪 17、底座 18、下压块 19、扣件安装夹具 20、油管 21、数据采集器 22、计算机 23 等,其中:

[0020] 箱体 1 由钢板焊接而成,形成三个空腔和一个承压平台:上层空腔为油箱 10;中层空腔通过右轴座 8 和左轴座 11 固定传动轴 9;电动机 14 固定于下层空腔并提供该试验装置所需的动力;承压平台上放置扣件安装夹具 20,用于安装扣件。上皮带轮 12 固定于传动轴 9 上,下皮带轮 13 固定于电动机 14 上。传动轴 9 与偏心轴 4 连接,偏心轴 4 与振动头 3 连接,轴承 2 装在振动头 3 里,支撑偏心轴 4 并引导其旋转。偏心调节螺杆 5 与偏心轴 4 通过螺纹连接,位移传感器 6 固定于偏心调节螺杆 5 上。数显仪 7 固定在箱体正面,与位移传感器 6 连接并负责数据输出。信号发生器 15 固定于传动轴 9 上,在传动轴 9 旋转过程中发出信号;在箱体 1 的中层空腔内固定有与信号发生器 15 相对应的信号感应器 16,信号感应器 16 与计数显示仪 17 连接。数显仪 7 和计数显示仪 17 与数据采集器 22 连接,数据采集器 22 与计算机 23 连接。底座 18 固定在箱体 1 的正面;下压块 19 穿过底座 18 里的滑槽,上端与振动头 3 接触,下端与安装在扣件安装夹具 20 上的扣件的扣压面接触。油箱 10 与右轴座 8 和左轴座 11 之间,以及右轴座 8 与振动头 3 之间均用油管 21 连接,使润滑油在里面流动,达到润滑和冷却的作用。

[0021] 本发明还提供了一种扣件疲劳试验方法,包括如下步骤:

[0022] 步骤一、将待测试的扣件安装在扣件安装夹具 20 上;

[0023] 步骤二、开启电动机 14,通过上、下皮带轮 12 和 13 带动传动轴 9 转动;

[0024] 步骤三、传动轴 9 带动偏心轴 4 转动,从而使振动头 3 产生上下位移;

[0025] 步骤四、调节偏心调节螺杆 5,使偏心轴 4 在传动轴 9 的旋转过程中产生竖直方向上的上下不同位移量,从而使振动头 3 产生上下位移,同时位移传感器 6 测定偏心量,并将偏心量发送给数显仪 7 进行显示,同时通过数据采集器 22 将偏心量传送给计算机 23;在传动轴 9 的旋转过程中,信号感应器 16 感应信号发生器 15 发生的信号,并将感应次数发送给计数显示仪 17 上进行计数和显示,从而测量出传动轴 9 的旋转圈数,同时通过数据采集器 22 将旋转圈数传送给计算机 23;

[0026] 在传动轴 9 转动的过程中,油箱 10 里的润滑油通过油管进入左、右轴座 11 和 8,对传动轴 9 进行润滑和冷却;

[0027] 在传动轴 9 转动的过程中,油箱 10 里的润滑油通过右轴座 8 和振动头 3,对轴承 2 进行润滑和冷却;

[0028] 步骤五、计算机 23 对实验数据(偏心量和旋转圈数)进行实时显示和存储。

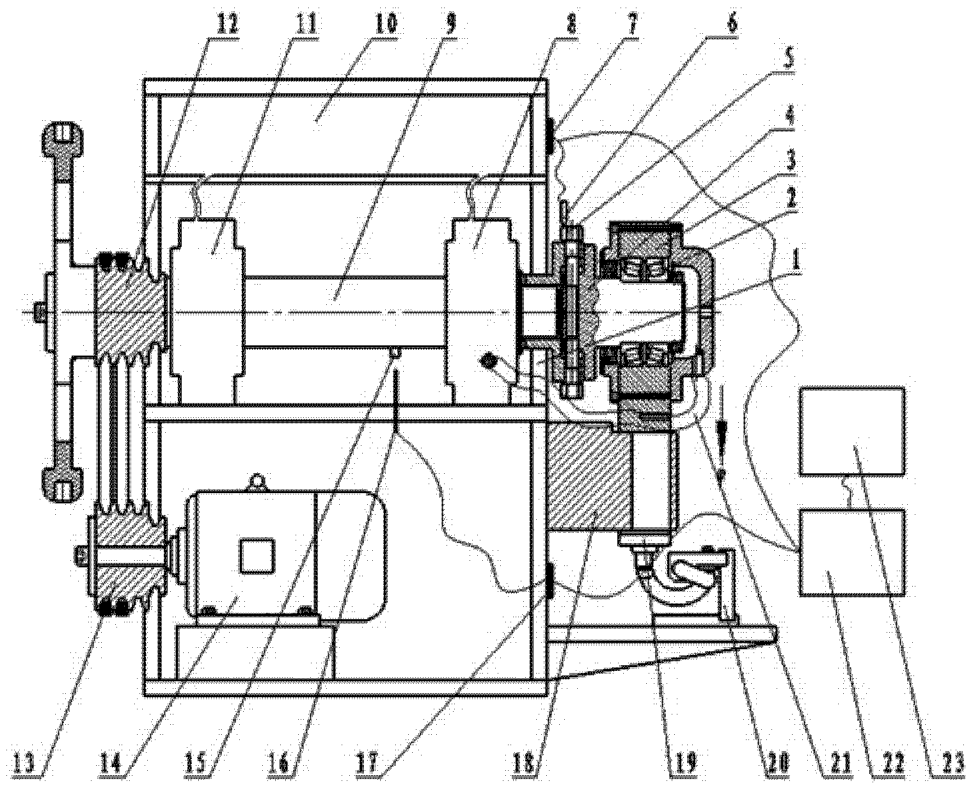


图 1

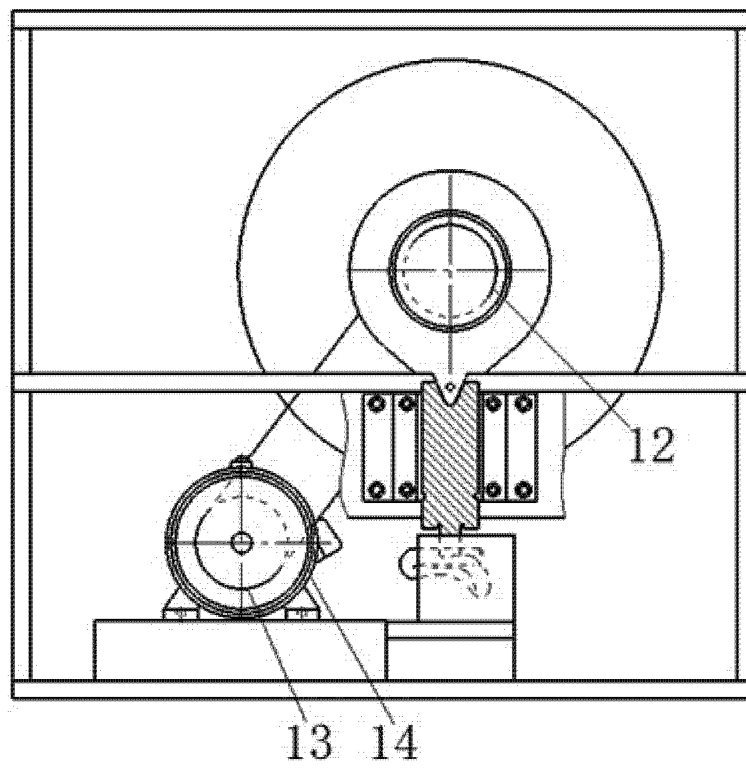


图 2