



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205482773 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620261824.9

(22)申请日 2016.03.30

(73)专利权人 广州精信仪表电器有限公司

地址 510000 广东省广州市天河龙洞迎龙
大道6号大院内A3自编工业区厂房B栋
三楼

(72)发明人 彭志华 徐春生 谢雄健 何迪
李益国

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288

代理人 秦维

(51)Int.Cl.

G01B 7/02(2006.01)

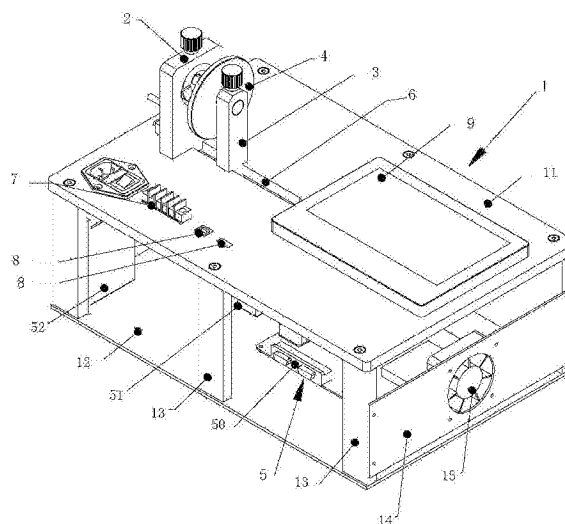
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统,包括底座、待测电涡流位移传感器,所述底座上设有相互平行的夹具和连动支架,连动支架上固定有试件盘;底座内设有控制机构,所述控制机构包括电路板、开关电源、电机控制器、步进电机、驱动轴、直线导轨、联动块、光栅尺和光栅连接块,所述电路板、开关电源、电机控制器、步进电机、驱动轴、直线导轨、联动块、光栅尺和光栅连接块均设置在底座上;底座上还开设有通孔;夹具位于通孔的一端,夹具用于固定待测电涡流位移传感器。本实用新型结构简单,易于操作,可校验电涡流位移传感器的精准性。



1. 一种全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统,其特征在于,包括底座、待测电涡流位移传感器,所述底座上设有相互平行的夹具和连动支架,连动支架上固定有试件盘;底座内设有控制机构,所述控制机构包括电路板、开关电源、电机控制器、步进电机、驱动轴、直线导轨、联动块、光栅尺和光栅连接块,所述电路板、开关电源、电机控制器、步进电机、驱动轴、直线导轨、联动块、光栅尺和光栅连接块均设置在底座上,开关电源为电路板、电机控制器、步进电机以及光栅尺供电,光栅尺与直线导轨平行设置,电机控制器和光栅尺均与电路板电性连接,电机控制器用于控制步进电机的工作状态,驱动轴的一端与步进电机连接,驱动轴的另一端与联动块连接,光栅连接块的一端与联动块的一侧固定,光栅连接块的另一端与光栅尺可滑动连接,联动块的另一侧设有一固定在底座上的限位片,所述步进电机用于通过驱动轴控制联动块在直线导轨上运动,并带动光栅连接块沿光栅尺移动;底座上还开设有通孔,所述连动支架的一端穿过所述通孔并固定在联动块上,该通孔与直线导轨位置对应,且通孔的长度与直线导轨的长度匹配;夹具位于通孔的一端,夹具用于固定待测电涡流位移传感器;底座上设有连接器和USB接口,待测电涡流位移传感器通过连接器与电路板连接,所述电路板通过USB接口与外部终端连接。

2. 如权利要求1所述的全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统,其特征在于:所述电路板包括控制模块、数据采集模块以及对比分析模块,所述控制模块与电机控制器以及光栅尺电性相连,所述数据采集模块与待测电涡流位移传感器电性相连,所述对比分析模块用于对比分析控制模块获取的数据与数据采集模块获取的数据,以控制控制模块的工作状态。

3. 如权利要求1所述的全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统,其特征在于:所述底座包括顶板、底板和若干个支撑条,支撑条的一端固定在底板上,另一端与顶板固定,顶板与底板之间形成容纳腔,所述控制机构位于该容纳腔内且固定在顶板的背面,所述通孔位于顶板。

4. 如权利要求3所述的全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统,其特征在于:所述顶板上还设有一显示模块,所述显示模块与电路板电性相连。

5. 如权利要求1所述的全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统,其特征在于:所述连接器为DB15连接器和J599航空连接器中的一种。

全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及传感器检测技术领域,尤其涉及全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统。

背景技术

[0002] 电涡流位移传感器系统以其独特的优点,广泛应用于电力、石油、化工、冶金等行业,对汽轮机、水轮机、发电机、鼓风机、压缩机、齿轮箱等大型旋转机械的轴的径向振动、轴向位移、鉴相器、轴转速、胀差、偏心、油膜厚度等进行在线测量和安全保护,以及转子动力学研究和零件尺寸检验等方面。

[0003] 电涡流位移传感器在制造厂家需要进行静态测试,传感器长期不使用达一年以上,或连续工作两年以上,以及被测体材料与出厂校准材料不相符时,需进行重新校准。

[0004] 常用的静态特性测试与静态校准标定用仪器设备有标准量块、千分表或百分表、位移静校器、数字电压表、示波器、直流稳压电源。这些仪器设备适合于在实验室环境使用,而在传感器工作现场使用不便。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的旨在于提供一种结构简单,方便携带且易于操作的全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统,包括底座、待测电涡流位移传感器,所述底座上设有相互平行的夹具和连动支架,连动支架上固定有试件盘;底座内设有控制机构,所述控制机构包括电路板、开关电源、电机控制器、步进电机、驱动轴、直线导轨、联动块、光栅尺和光栅连接块,所述电路板、开关电源、电机控制器、步进电机、驱动轴、直线导轨、联动块、光栅尺和光栅连接块均设置在底座上,开关电源为电路板、电机控制器、步进电机以及光栅尺供电,光栅尺与直线导轨平行设置,电机控制器和光栅尺均与电路板电性连接,电机控制器用于控制步进电机的工作状态,驱动轴的一端与步进电机连接,驱动轴的另一端与联动块连接,光栅连接块的一端与联动块的一侧固定,光栅连接块的另一端与光栅尺可滑动连接,联动块的另一侧设有一固定在底座上的限位片,所述步进电机用于通过驱动轴控制联动块在直线导轨上运动,并带动光栅连接块沿光栅尺移动;底座上还开设有通孔,所述连动支架的一端穿过所述通孔并固定在联动块上,该通孔与直线导轨位置对应,且通孔的长度与直线导轨的长度匹配;夹具位于通孔的一端,夹具用于固定待测电涡流位移传感器;底座上设有连接器和USB接口,待测电涡流位移传感器通过连接器与电路板连接,所述电路板通过USB接口与外部终端连接。

[0008] 优选的,所述电路板包括控制模块、数据采集模块以及对比分析模块,所述控制模块与电机控制器以及光栅尺电性相连,所述数据采集模块与待测电涡流位移传感器电性相连,所述对比分析模块用于对比分析控制模块获取的数据与数据采集模块获取的数据,以

控制控制模块的工作状态。

[0009] 优选的,所述底座包括顶板、底板和若干个支撑条,支撑条的一端固定在底板上,另一端与顶板固定,顶板与底板之间形成容纳腔,所述控制机构位于该容纳腔内且固定在顶板的背面,所述通孔位于顶板。

[0010] 优选的,所述顶板上还设有一显示模块,所述显示模块与电路板电性相连。

[0011] 优选的,所述连接器为DB15连接器和J599航空连接器中的一种。

[0012] 本实用新型的有益效果如下:

[0013] 本实用新型的结构简单,方便携带且易于操作。其中步进电机通过联动块带动连动支架移动,并使用光栅尺检测移动位移以转化成位移电信号,电路板接收该位移电信号后将其与待测电涡流位移传感器检测到的试件盘的位移电信号进行对比分析,从而校验电涡流位移传感器的精准性。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统的结构图。

[0015] 图2为本实用新型全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统的控制机构的结构图。

[0016] 图3为本实用新型全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统的电路模块图。

[0017] 附图标记:1、底座;11、顶板;12、底板;13、支撑条;14、风扇架;15、风扇;2、夹具;3、连动支架;4、试件盘;5、控制机构;50、电路板;51、开关电源;52、电机控制器;53、步进电机;54、驱动轴;55、直线导轨;56、联动块;57、光栅尺;58、光栅连接块;59、限位片;6、通孔;7、连接器;8、USB接口;9、显示屏。

具体实施方式

[0018] 下面将结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述:

[0019] 请参见图1和图2,本实用新型涉及一种全自动电涡流位移传感器静态特性测试系统,其较佳实施方式包括底座1、待测电涡流位移传感器。其用于检测待测电涡流位移传感器的静态特性是否良好,测距是否精准。

[0020] 底座1上设有相互平行的夹具2和连动支架3,连动支架3上固定有试件盘4;底座1内设有控制机构5,所述控制机构5包括电路板50、开关电源51、电机控制器52、步进电机53、驱动轴54、直线导轨55、联动块56、光栅尺57和光栅连接块58,所述电路板50、开关电源51、电机控制器52、步进电机53、驱动轴54、直线导轨55、联动块56、光栅尺57和光栅连接块58均设置在底座1上,开关电源51为电路板50、电机控制器52、步进电机53以及光栅尺57供电,光栅尺57与直线导轨55平行设置,电机控制器52和光栅尺57均与电路板50电性连接,电机控制器52用于控制步进电机53的工作状态,驱动轴54的一端与步进电机53连接,驱动轴54的另一端与联动块56连接,光栅连接块58的一端与联动块56的一侧固定,光栅连接块58的另一端与光栅尺57可滑动连接,联动块56的另一侧设有一固定在底座1上的限位片59。

[0021] 所述步进电机53用于通过驱动轴54控制联动块56在直线导轨55上运动,并带动光栅连接块58沿光栅尺57移动,底座1上还开设有通孔6,所述连动支架3的一端穿过所述通孔6并固定在联动块56上,该通孔6与直线导轨55位置对应,且通孔6的长度与直线导轨55的长

度匹配;夹具2位于通孔6的一端,夹具2用于固定待测电涡流位移传感器;底座1上设有连接器7和USB接口8,待测电涡流位移传感器通过连接器7与电路板50连接,所述电路板50通过USB接口8与外部终端连接。

[0022] 此处的外部终端可以是计算机,也可以是笔记本、平板电脑、手机等智能设备。通过USB接口8,可使得计算机与电涡流位移传感器静态特性测试系统之间形成信息交互的状态。连接器可以为DB15连接器和J599航空连接器中的一种。

[0023] 当然,作为优选的,底座1可以包括顶板11、底板12和若干个支撑条13,支撑条13的一端固定在底板12上,另一端与顶板11固定,顶板11与底板12之间形成容纳腔,所述控制机构5位于该容纳腔内且固定在顶板11的背面,所述通孔6位于顶板上。

[0024] 支撑条13优选固定在底板12周边的位置,将支撑条13均匀设置在底板12周边。实际上电路板50、开关电源51、电机控制器52、步进电机53、驱动轴54、直线导轨55、联动块56、光栅尺57和光栅连接块58均固定在顶板11的背面。

[0025] 另顶板上还设有一显示模块9,所述显示模块9与电路板电性相连。该显示模块可以为触摸屏,便于人们进行操作以及读取数据。作为优选的,底座1的一侧还设有一风扇架14,该风扇架14上固定有一用于降温的风扇15,风扇15与电路板51电性相连。

[0026] 这里需要说明的是,步进电机53控制联动块56在直线导轨55上运动时,也带动联动支架3做相应运动,即带动试件盘4产生相应的距离。此时,待测电涡流位移传感器即可检测到该试件盘4的距离数据,电路板50采集该距离数据并转化为一距离电信号。另外,光栅尺57同时也检测到联动块56的位移数据,该联动块56的位移数据等同于试件盘的位移数据,电路板50采集到光栅尺检测到的位移数据后转化为位移电信号,并将距离信号和位移电信号进行对比分析,如果两种不同电信号之间不一致且在一定的误差范围外,则表明电涡流位移传感器的静态特性存在误差,需要进行调整校正,如果两种不同的电信号相同或者在一定的误差范围内,则表明电涡流位移传感器的静态特性良好。

[0027] 如图3所示,作为优选的,所述电路板可以包括控制模块、数据采集模块以及对比分析模块。

[0028] 控制模块与电机控制器以及光栅尺电性相连,控制模块可以控制电机控制器的工作状态,当开启开关电源并进行测试时,电机控制器工作以使步进电机工作从而带动驱动轴工作,此时驱动轴带动联动块在直线导轨上滑动,光栅连接块也相对光栅尺产生位移,此时光栅尺用于记录该位移数据并传送给控制模块,并通过控制模块转换为一位移电信号。

[0029] 数据采集模块与待测电涡流位移传感器电性相连,即数据采集模块与待测电涡流位移传感器通过连接器电性相连。待测电涡流位移传感器将检测到的试件盘的位移数据传输给数据采集模块,并通过数据采集模块转换为一位移电信号。

[0030] 所述对比分析模块用于对比分析控制模块获取的数据与数据采集模块获取的数据,以控制控制模块的工作状态。对比分析模块通过分析各个数据后,在输出结果的同时反馈给控制模块一信号,以使电机控制器停止工作,即使得步进电机停止工作,以完成测试。

[0031] 对于本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及变形,而所有的这些改变以及变形都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

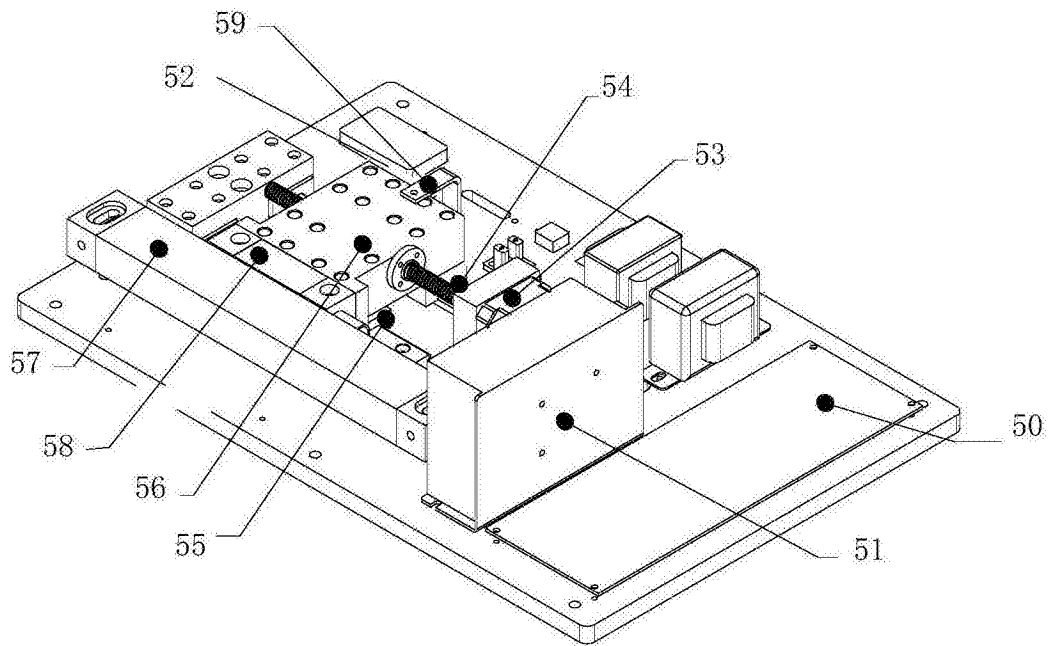


图2

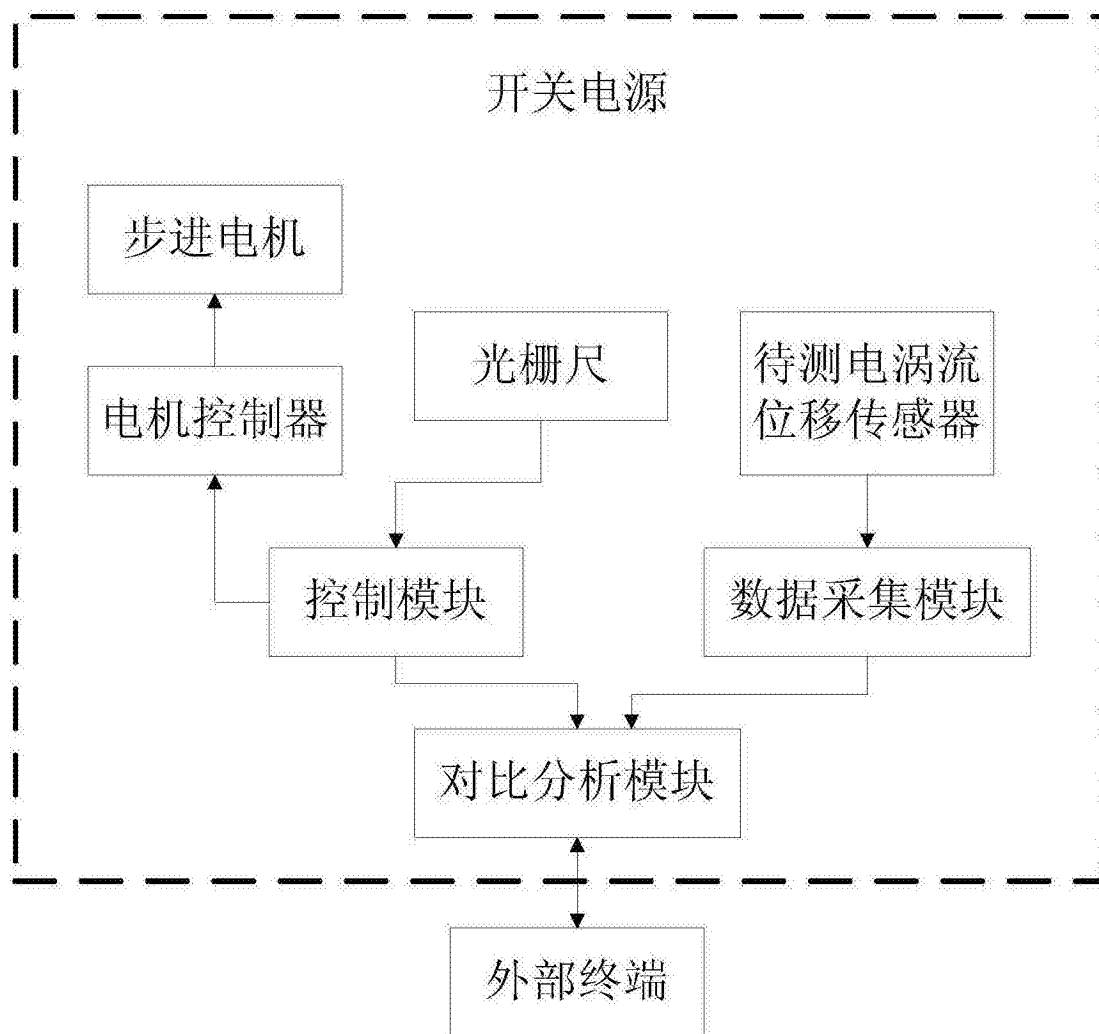


图3