



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103076037 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201310007216. 6

(22) 申请日 2013. 01. 09

(71) 申请人 苏州世力源科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区科技城龙山路 2 号

(72) 发明人 吴国雄 徐彩虹

(74) 专利代理机构 北京华夏博通专利事务所

(普通合伙) 11264

代理人 孙东风 王锋

(51) Int. Cl.

G01D 18/00 (2006. 01)

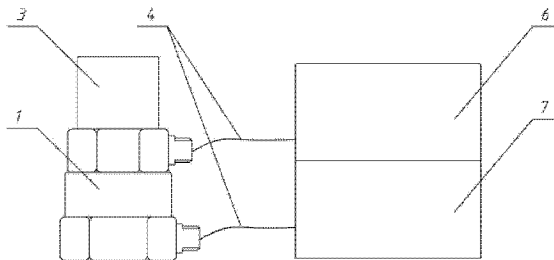
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

可在线校准传感器的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种可在线校准传感器的方法。本发明采用一校准源与待校准传感器配合, 并利用一驱动源向所述校准源提供一设定驱动信号, 使校准源作出设定动作并驱使所述待校准传感器作相应性质的动作, 进而使所述传感器输出具有相同性质的检验信号, 以及, 利用相应校准装置接收所述检验信号, 实现对待校准传感器工作性能的在线检测与校准。本发明仅需一校准源即可实现对传感器的在线校准, 既无需使设备停止运行, 亦可省略传感器的拆装操作, 从而可有效提升工作效率, 降低成本。本发明尤其适于应用在不宜随意停机的设备及包含大量传感器的复杂设备中。



1. 一种可在线校准传感器的方法,其特征在于,包括:
提供一校准源,并使所述校准源与待校准传感器配合;
利用一驱动源向所述校准源提供一设定驱动信号,使校准源作出设定动作并驱使所述待校准传感器作相应性质的动作,进而使所述传感器输出具有相同性质的检验信号;
以及,利用相应校准装置接收所述检验信号,实现对所述待校准传感器工作性能的在线检测与校准。
2. 根据权利要求1所述的可在线校准传感器的方法,其特征在于,所述校准源包括激励单元,所述激励单元固定于一安装座上,并经所述安装座上的驱动源输入端与驱动源连接。
3. 根据权利要求1所述的可在线校准传感器的方法,其特征在于,所述被校准传感器的检测对象包括位移量、加速度、速度或压力值。
4. 根据权利要求1或2所述的可在线校准传感器的方法,其特征在于,所述驱动源与所述校准装置一体设置。
5. 根据权利要求1或2所述的可在线校准传感器的方法,其特征在于,所述校准源的底座下端设有校准源固定接口,上端设有传感器安装接口。
6. 根据权利要求5所述的可在线校准传感器的方法,其特征在于,所述校准源固定接口和传感器安装接口均采用螺纹接口。
7. 根据权利要求1或2所述的可在线校准传感器的方法,其特征在于,所述校准源安装于所述待校准传感器下方,并与所述待校准传感器刚性连接。

可在线校准传感器的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种传感器校准方法,尤其涉及一种可在线校准传感器的方法。

背景技术

[0002] 传感器已经成为获取自然和生产领域中信息的一种极为重要的途径与手段,尤其是对于现代化工业来说,若缺乏传感器的参与,则现代化工业将失去基础。在现代工业设备中应用了大量的传感器来监测设备运行状态,实现设备在线故障监测,例如,在机械制造、发电机组、轨道交通等领域中,通常需要使用位移传感器、加速度传感器及压力传感器等,此类传感器的工作性能准确性与设备的正常运和使用设备人的人身安全等息息相关,因此必须及时准确的对这些传感器的工作性能进行检验。

[0003] 当前通用的传感器校准方法是将待检验的传感器从设备中分离出来,并利用校准装置进行检验和校准,之后再重新安装到设备中,这种检验方法尽管可以获得较为准确的检验和校准结果,但需要将设备停机,且操作比较繁琐,尤其对于装载有数十、数百、数千乃至更多传感器的复杂系统设备而言,其工作量将极为巨大,并会严重降低生产效率,提高成本。

[0004] 是以,如何发展出一种简单易行,且能实现已在线检测的传感器如何方便校准技术已经成为业界长期以来一直渴望解决的难题。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的在于提供一种可在线校准传感器的方法,其简便易行,且能实现批量传感器的在线校准,从而克服了现有技术中的不足。

[0006] 为实现上述发明目的,本发明的可在线校准传感器的方法包括:

提供一校准源,并使所述校准源与待校准传感器配合;

利用一驱动源向所述校准源提供一设定驱动信号,使校准源作出设定动作并驱使所述待校准传感器作相应性质的动作,进而使所述传感器输出具有相同性质的检验信号;

以及,利用相应校准装置接收所述检验信号,实现对所述待校准传感器工作性能的在线检测与校准。

[0007] 作为较为优选的实施方案之一,所述校准源包括激励单元,所述激励单元固定于一安装座上,并经所述安装座上的驱动源输入端与驱动源连接。

[0008] 进一步的,所述被校准传感器的检测对象包括位移量、加速度、速度或压力值,但不限于此。

[0009] 其中,所述驱动源可与所述校准装置一体设置,亦可采用分体设置的结构。

[0010] 作为较佳的具体应用方案之一,所述校准源底座下端设有校准源固定接口,上端设有传感器安装接口。

[0011] 所述校准源固定接口和传感器安装接口均可采用螺纹接口。

[0012] 作为较佳的具体应用方案之一,所述校准源可安装于所述待校准传感器下方,并

与所述待校准传感器刚性连接。

[0013] 与现有技术相比,本发明至少具有如下优点:仅仅通过对现有传感器在安装时加装一校准源,即可利用校准源对在线传感器进行校准,既无需使设备停止运行,亦可省略传感器的拆装操作,从而可有效提升工作效率,降低成本。本发明尤其适于应用在不宜随意停机的设备及包含大量传感器的复杂设备中。

附图说明

[0014] 图 1 是现有传感器校准系统的结构示意图;

图 2 是本发明一较佳实施例中一种利用可在线校准传感器的方法的系统的结构示意图;

图 3 是本发明一较佳实施例中一种校准源的结构示意图

附图标记说明:1—校准源,11—激励单元,12—安装座,13—驱动源输入端,14—传感器安装接口,15—校准源固定接口,2—标准传感器,3—待校准传感器,4—电缆,5—标准振动台,51—振动台面、6—校准装置,7—驱动源。

具体实施方式

[0015] 如前所述,鉴于现有传感器校准方法的不足,本案发明人经长期研究和大量实践,特提出了本发明的技术方案。

[0016] 其中,作为本发明的一个方面,其提供的可在线校准传感器的方法包括:

提供一校准源,其可与待校准传感器配合;

利用一驱动源向所述校准源提供一设定驱动信号,使校准源作出设定动作并驱使所述待校准传感器作与其检测量具有相应性质的动作,进而使所述待校准传感器输出与其能够提供的传感信号具有相同性质的检验信号;

以及,利用校准装置接收所述检验信号,藉以校准所述待校准传感器的工作性能。

[0017] 前述校准源可包括固定于安装座上的激励单元,所述激励单元可通过该安装座上的驱动源输入端与驱动源连接。

[0018] 又及,所述校准源可安装在所述待校准传感器的底座下方,并与待校准传感器刚性连接。

[0019] 前述被校准传感器的检测量,亦即其检测对象可以包括位移量、加速度、速度或压力值,但不限于此。

[0020] 以下结合若干较佳实施例及附图对本发明的技术方案作进一步的说明。

[0021] 参阅图 1 所示系是现有传感器的校准示意图,其中包括一标准振动台 5 和安装于标准振动台 5 的振动台面 51 上的标准传感器 2,待校准传感器 3 与标准传感器 2 刚性连接,标准传感器 2 和待校准传感器 3 的输出信号通过电缆 4 输入给校准装置 6,实现对标准传感器 2 和待校准传感器 3 的信号比对,从而实现对待校准传感器 3 的校准。此方法必须将待校准传感器 3 从工业现场中拆下后才能对其进行校准,用此方法需将工业设备停机后将待校准传感器 3 拆下,而在校准完成后,还需再将该传感器安装到工业设备中,其操作非常繁琐,需耗费大量人力成本,降低工作效率。

[0022] 参阅图 2 系应用本发明的一种可在线校准传感器的方法的系统的结构示意图,该

方法是将校准源 1 加装到工业设备被监测点传感器 3 (亦即,待校准传感器 3)的底座下,当要对被监测点传感器 3 进行校准时,将驱动源 7 的驱动信号通过电缆 4 输入给校准源 1(亦可称为“驱动器”),使其产生动作,将被监测点传感器 3 的输出信号通过电缆 4 与校准装置 6 连接,从而通过对驱动源 7 输出信号的大小与校准装置 6 测量值的比对,实现对被监测点传感器的校准,通过这一方法来实现传感器的在线校准。

[0023] 前述校准装置 6 和驱动源 7 可以是分体结构,也可是一体结构。

[0024] 参阅图 3 是本发明中一种校准源 1 的结构示意图,其中包括激励单元 11,激励单元 11 刚性安装在安装座 12 上,激励单元 11 的电极与驱动源输入端 13 相连,激励单元 11 上端设有传感器安装接口 14,安装座 12 下端设有校准源固定接口 15。利用驱动源 7 向所述校准源 1 提供一设定驱动信号,使校准源 1 做出设定动作并驱使传感器做与被测量具有相应性质的动作,进而使所述传感器输出与所述传感信号具有相同性质的检验信号,以及,利用传感信号与传感器检测设备连接接收信号,藉以校准传感器的工作性能。

[0025] 更为具体的讲,该驱动器 1 的工作过程及原理为:通过驱动源 7 向校准源 1 中的激励单元 11 提供一设定大小的交变驱动电流或电压,使激励单元 11 产生一形变量,并向被监测点的待校准传感器 3 施加一力的作用,使被监测点的待校准传感器 3 应受力产生电信号,再利用校准装置 6 检测电信号的有无或者大小,即可探知被监测点的待校准传感器 3 能否正常工作。进一步的,可通过将应激电信号与驱动源 7 输出交变驱动电流或电压进行对比,还可实现对被监测点的待校准传感器 3 的校准。本实施例中传感器的检验校准过程无需拆装传感器的操作,真正达成了在线校准的目的,操作简单,成本低。

[0026] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修改,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

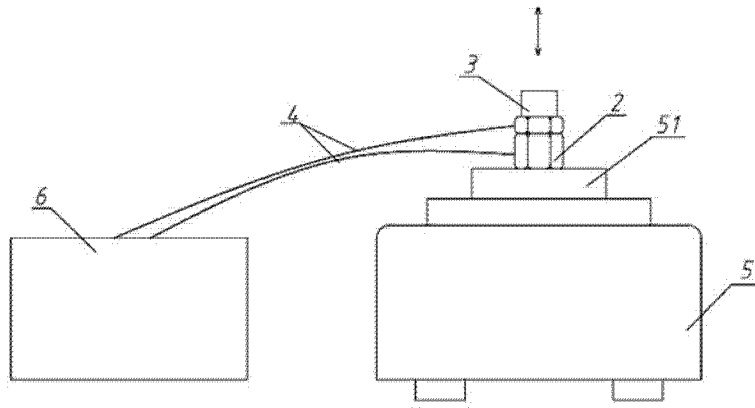


图 1

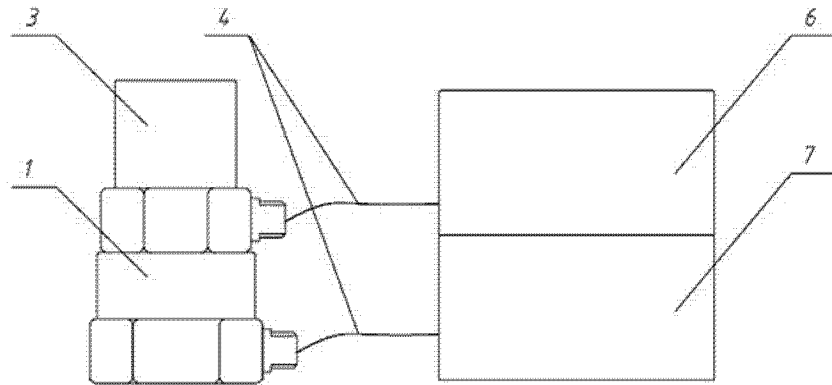


图 2

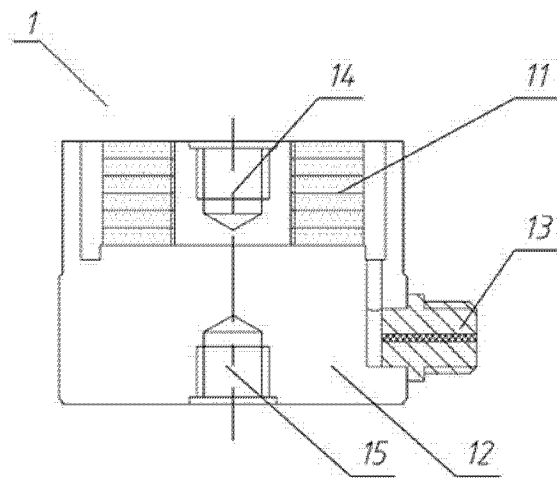


图 3