



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113804441 A

(43) 申请公布日 2021.12.17

(21) 申请号 202111087815.4

(22) 申请日 2021.09.16

(71) 申请人 西安热工研究院有限公司
地址 710032 陕西省西安市碑林区兴庆路
136号

(72) 发明人 赵仑 蔡晖 秦承鹏 田树鹏
金冠锋 陈征 王福贵 李东江
王强 邱张维佳

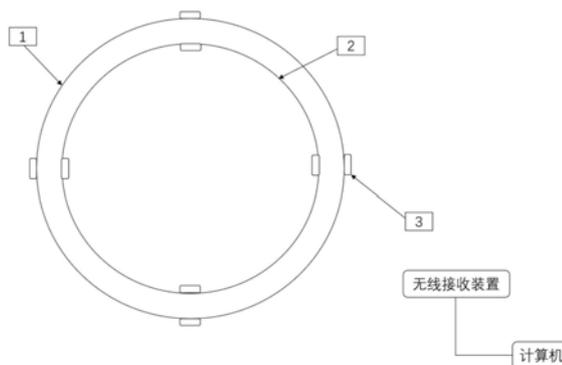
(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215
代理人 何会侠

(51) Int. Cl.
G01M 13/04 (2019.01)
G01B 21/02 (2006.01)
G08C 17/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称
一种变桨轴承裂纹在线监测方法

(57) 摘要
本发明公开了一种变桨轴承裂纹在线监测方法,首先采用无线温度位移一体化传感器测定不同温度下变桨轴承内套环的内部周长和外套环的外部周长作为基础数据,然后采用无线温度位移一体化传感器对套环进行温度监测,并对内套圈的内表面和外套圈的外表面进行周长监测,将数据通过无线传输至计算机,通过对比同一温度下实时的周长与基础数据中的周长,当周长变化超过5mm时即可判定变桨轴承套圈产生了裂纹。



1. 一种变桨轴承裂纹在线监测方法,其特征在于,包括以下步骤:

①通过模组转换,将圆的曲线运动转换为直线运动,从而通过测量圆周运动的位移传感器实现对变桨轴承周长的监测;

②使用无线温度位移一体化传感器对离线的变桨轴承内套环和外套环的周长进行监测,变换环境温度,将数据通过无线接收装置传递至计算机,获得不同温度下变桨轴承内套环的周长和外套环的周长,作为基础数据;

③使用无线温度位移一体化传感器对在役的变桨轴承内套环和外套环进行监测,将实时数据通过无线接收装置传递至计算机;

④通过计算机对同一温度下实时数据和基础数据进行比较,当周长变化超过5mm时则判定套环出现了裂纹。

2. 根据权利要求1所述的一种变桨轴承裂纹在线监测方法,其特征在于,通过模组转换,将测量圆周运动的位移传感器转换为测量周长的传感器。

3. 根据权利要求1所述的一种变桨轴承裂纹在线监测方法,其特征在于,使用多个无线温度位移一体化传感器,取平均温度,增强数据的准确性。

4. 根据权利要求1所述的一种变桨轴承裂纹在线监测方法,其特征在于,使用无线温度位移一体化传感器,通过无线接收装置获取信号,实现了数据的无线传输,便于在现场的使用。

一种变桨轴承裂纹在线监测方法

技术领域

[0001] 本发明属于无损检测领域,具体涉及一种变桨轴承裂纹在线监测方法。

背景技术

[0002] 目前对于风电变桨轴承的检测,大多在停机后由工作人员爬上塔筒顶端进行检测,检测不方便且十分危险;并且仅能在风电停机时进行检查,可能会在风电运行期间由于变桨轴承的故障导致生产事故的发生。

发明内容

[0003] 本发明为了实现对变桨轴承状态的监控,更好的保障电力安全生产,提出了一种变桨轴承裂纹在线监测方法。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种变桨轴承裂纹在线监测方法,包括以下步骤:

[0006] ①通过模组转换,将圆的曲线运动转换为直线运动,从而通过测量圆周运动的位移传感器实现对变桨轴承周长的监测;

[0007] ②使用无线温度位移一体化传感器对离线的变桨轴承内套环和外套环进行监测,变换环境温度,将数据通过无线接收装置传递至计算机,获得不同温度下变桨轴承内套环的周长和外套环的周长,作为基础数据;

[0008] ③使用无线温度位移一体化传感器对在役的变桨轴承内套环和外套环进行监测,将实时数据通过无线接收装置传递至计算机;

[0009] ④通过计算机对同一温度下实时数据和基础数据进行比较,当周长变化超过5mm时则判定套环出现了裂纹。

[0010] 通过模组转换,将测量圆周运动的位移传感器转换为测量周长的传感器。

[0011] 使用多个无线温度位移一体化传感器,取平均温度,增强数据的准确性。

[0012] 使用无线温度位移一体化传感器,通过无线接收装置获取信号,实现了数据的无线传输,便于在现场的使用。

[0013] 本发明具有以下效果:

[0014] 本发明中通过模组转换,实现了将圆的圆周曲线运动转换为直线运动,通过位移传感器即可监测套环的周长变化。

[0015] 本发明中通过无线收发装置,实现了数据的无线传输,加强了现场的便捷性。

[0016] 本发明中通过计算机的实时分析,实现对变桨轴承状态的实时监控,实现对裂纹的实时监测。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种变桨轴承裂纹在线监测方法示意图。

[0018] 附图标记说明:

[0019] 1为变桨轴承外套环、2为变桨轴承内套环、3为无线温度位移一体化传感器。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述：

[0021] 参考图1,本发明一种变桨轴承裂纹在线监测方法,首先通过模组转化,将圆周运动转换为直线运动,从而可以通过位移传感器实现对变桨轴承周长的监测。其次,使用无线温度位移一体化传感器3对离线的变桨轴承内套环2内部周长和变桨轴承外套环1外部周长进行监测,改变环境温度,通过无线接收装置接收数据,获得不同温度下变桨轴承内套环内部周长和外套环外部周长的基础数据。然后,将无线温度位移一体化传感器安装在在线的变桨轴承上,将实时监测的数据通过无线接收装置传送到计算机,在计算机中对同一温度下的实时周长与基础数据中的周长进行对比,当周长变化超过5mm时可判定变桨轴承套圈产生了裂纹。

[0022] 如图1所示,本实例中,使用沿变桨轴承外套环1和变桨轴承内套环2间隔均匀的各四个无线温度位移一体化传感器,取平均温度,增强数据的准确性。

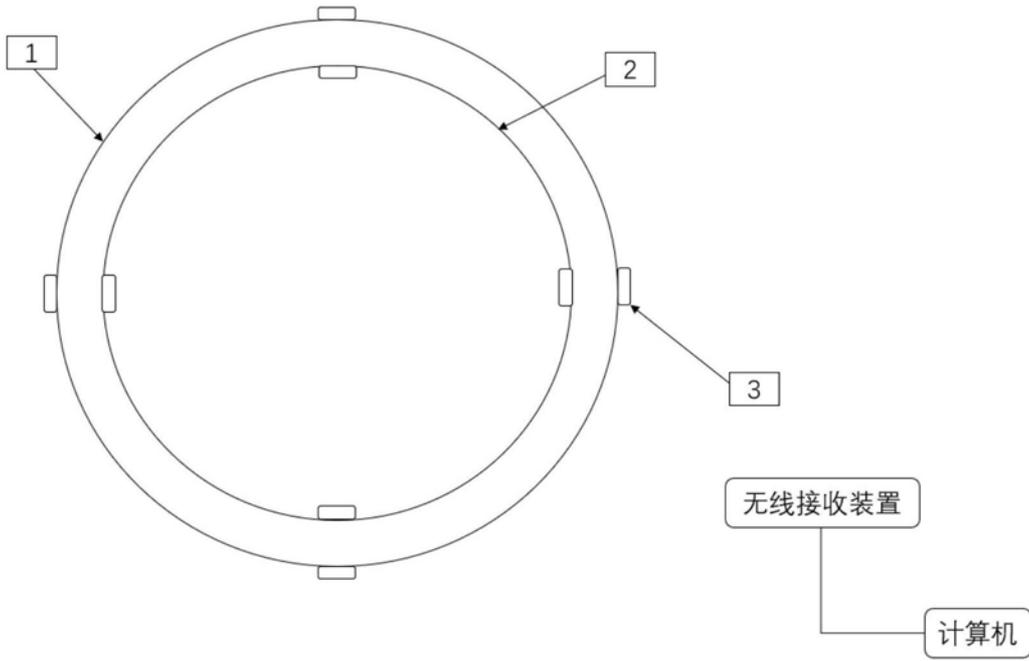


图1