



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108956025 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201811011139.0

(22)申请日 2018.08.31

(71)申请人 南京讯联智能科技有限公司

地址 210033 江苏省南京市栖霞区广月路
22号

(72)发明人 牛永春 周国贞

(74)专利代理机构 南京思拓知识产权代理事务
所(普通合伙) 32288

代理人 苗建

(51)Int.Cl.

G01M 3/02(2006.01)

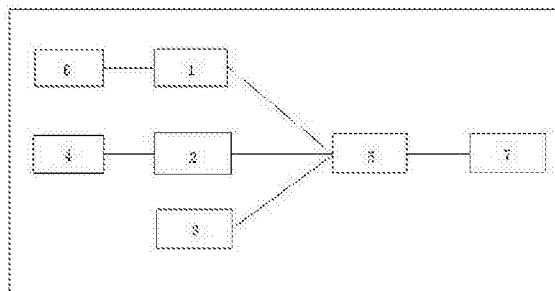
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种风力发电齿轮箱润滑油泄露监测系统

(57)摘要

本发明公开了一种风力发电齿轮箱润滑油泄露监测系统,它包括有齿轮箱和主控系统,其特征在于它还包括有液位传感器、泄露传感器、声波传感器和数据处理器,所述齿轮箱通过线路与液位传感器相连,所述液位传感器、泄露传感器和声波传感器通过线路与数据处理器相连,所述数据处理器安装在主控系统上。本发明安装简单,使用方便,可24小时监测润滑油少量渗漏、密封部位的滴漏及管路爆裂导致的喷射泄漏问题,并发出报警信号给主控系统,使主控系统立即停机,防止泄露造成的损失进一步扩大,保证了风力发电齿轮箱的可靠运行,节约了成本。



1. 一种风力发电齿轮箱润滑油泄露监测系统, 它包括有齿轮箱(6)和主控系统(7), 其特征在于它还包括有液位传感器(1)、泄露传感器(2)、声波传感器(3)和数据处理器(5), 所述齿轮箱(6)通过线路与液位传感器(1)相连, 所述液位传感器(1)、泄露传感器(2)和声波传感器(3)通过线路与数据处理器(5)相连, 所述数据处理器(5)安装在主控系统(7)上。

2. 根据权利要求1所述的风力发电齿轮箱润滑油泄露监测系统, 其特征是所述泄露传感器(2)安装在驱动装置(4)上。

一种风力发电齿轮箱润滑油泄露监测系统

技术领域

[0001] 本发明属于液压技术及新能源领域,具体涉及一种风力发电齿轮箱润滑油泄露监测系统。

背景技术

[0002] 风力发电进入国内已多年,但伴随着长时间的运行,元器件及零部件的老化越来越严重,后期故障越来越多,漏油现象也成为风机运行故障之一,目前除了人力早期排查,基本没有措施能够早期发现,而当发现时,往往已造成严重后果。

[0003] 漏油现象主要分为渗漏、滴漏、线状泄漏及喷射泄漏等几种。渗漏和滴漏能够在早期的人力排查中及时发现,造成的损失不是很大,但线状泄漏和喷射泄漏由于短时间内液体大量流出,尤其是喷射泄漏,如果不能及时停机,造成的损失和后果也是最严重的。

[0004] 中国专利公开号CN 103033450 A中公开了一种风电机组齿轮箱油液在线监测装置及监测方法,该装置包括电源保护板、电源模块、微处理器、无线模块,前端传感器,其中电源模块包括24V电源模块和5V电源模块,前端传感器包括油液品质传感器、水分传感器和金属颗粒传感器。上述发明在齿轮箱油路中接入前端传感器,实现对油液品质、水分和金属磨损颗粒数据的采集,并以总线的方式传送到微处理器,微处理器将采集到数据通过无线模块以无线通讯的方式进行远传,远程终端接受现场发送过来的数据,实现对油液中水分、油液品质和金属颗粒数据的在线监测,但是没有监测齿轮箱润滑油泄露的功能,无法对润滑油少量渗漏、密封部位的滴漏及管路爆裂导致的喷射泄漏做出警报并传送给主机控制系统,从而使齿轮箱停机,防止泄露造成的损失进一步扩大。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是针对上述现有技术的不足,在液压技术及新能源领域,提供一种风力发电齿轮箱润滑油泄露监测系统,本系统安装简单,使用方便,同时能够及时发现齿轮箱泄漏并及时止损,将齿轮箱因泄漏造成的损失控制到最小。

[0006] 本发明采用的技术方案如下:一种风力发电齿轮箱润滑油泄露监测系统,它包括有齿轮箱和主控系统,其特征在于它还包括有液位传感器、泄露传感器、声波传感器和数据处理器,所述齿轮箱通过线路与液位传感器相连,所述液位传感器、泄露传感器和声波传感器通过线路与数据处理器相连,所述数据处理器安装在主控系统上。

[0007] 本系统的泄露传感器安装在驱动装置上,其中泄露传感器的数量可以是一个或多个。

[0008] 本发明的有益效果有:本系统安装简单,使用方便,可24小时监测润滑油少量渗漏、密封部位的滴漏及管路爆裂导致的喷射泄漏问题,并发出报警信号给主控系统,使主控系统立即停机,防止泄露造成的损失进一步扩大,保证了风力发电齿轮箱的可靠运行,节约了成本。

附图说明

[0009] 图1为本发明的原理图；

图中1、液位传感器；2、泄露传感器；3、声波传感器；4、驱动装置；5、数据处理器；6、齿轮箱；7、主控系统。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本发明作进一步地说明：

如图1所示，本发明它包括有齿轮箱6和主控系统7，其特征在于它还包括有液位传感器1、泄露传感器2、声波传感器3和数据处理器5，所述齿轮箱6通过线路与液位传感器1相连，所述液位传感器1、泄露传感器2和声波传感器3通过线路与数据处理器5相连，用于对此三种传感器的输出信号进行分析并判断是否需要发出报警信号，其中泄露传感器的数量可以是一个或多个，该泄露传感器2安装在驱动装置4上，用于单个位置监测或多个位置监测。所述数据处理器5安装在主控系统7上，用于将需要发出的报警信号传送给主控系统7，然后主控系统7控制齿轮箱6的启停。

[0011] 本发明的监测方法如下：

所述液位传感器1由于采用了模拟量输出，从而能够对齿轮箱6内润滑油的油位变化进行连续不间断监测，当齿轮箱6正常运行后，润滑油的油位基本是不变的，如果在某一时间段，齿轮箱6内的油位突然变低，并且持续下降，此时，液位传感器1的输出信号也同步变化，接着数据处理器5根据液位传感器1的输出信号变化，判断出油位异常，立即发出报警信号给主控系统7，然后主控系统7发出停机指令，风力发电齿轮箱停止运行。

[0012] 所述泄漏传感器2安装在驱动装置4上，所述驱动装置4按设定的行程和速度带动该泄漏传感器2对齿轮箱6表面及齿轮箱6下面区域进行周期扫描，如果齿轮箱6润滑油在某个部位发出泄漏（渗漏、滴漏、线状泄漏或喷射泄漏），当油液落到齿轮箱6表面或地面上，被泄漏传感器2扫描到异常，并引起泄漏传感器2的输出信号发生变化，此变化被数据处理器5接收并处理，判断后发出指令给主控系统7，然后主控系统7对所接受的指令可进行报警或发出停机指令。

[0013] 所述声波传感器3安装在机舱内并靠近齿轮箱6，当齿轮箱6处于正常运行状态下时，通过声波传感器3收集各频段的声波信号并存储到数据处理器5中，当管路发生爆裂，润滑油发生喷射泄漏，并且喷射泄漏产生的声音被声波传感器3采集到，同时传输到数据处理器5内，由于此信号与数据处理器5原先存储的信号不一致，从而数据处理器5发出异常信号给主控系统7，然后主控系统7立即发出停机指令，接着风力发电齿轮箱停止运行，使泄漏立即中断。

[0014] 本发明涉及的其它未说明部分与现有技术相同。

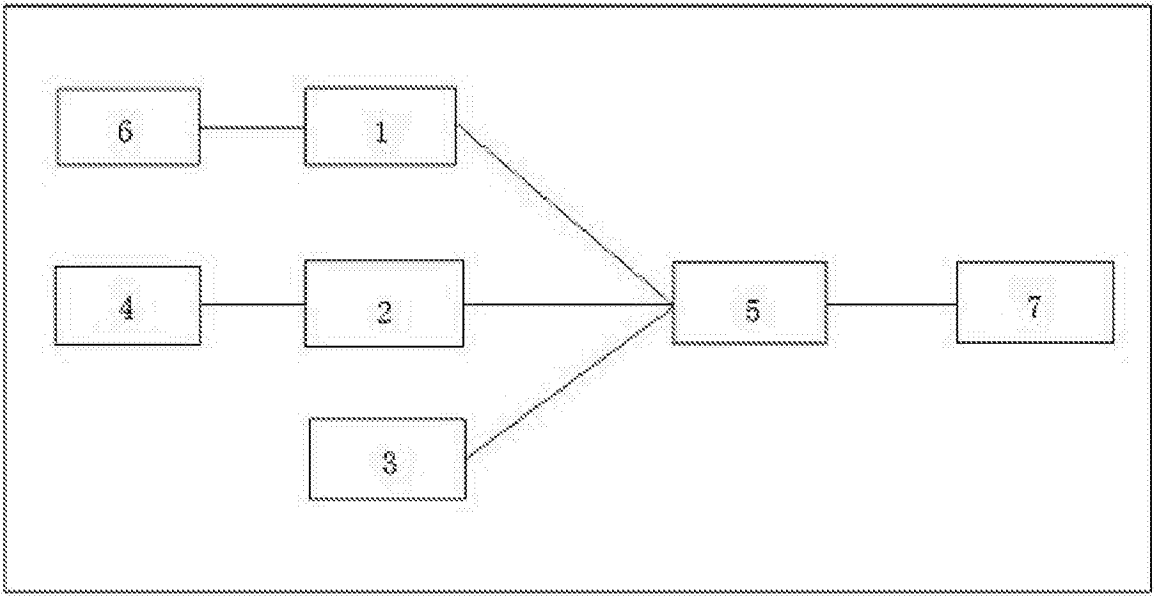


图1