



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101819060 A

(43) 申请公布日 2010. 09. 01

(21) 申请号 201010154484. 7

(22) 申请日 2010. 04. 23

(71) 申请人 江阴众和电力仪表有限公司
地址 214400 江苏省江阴市西桥路 8 号

(72) 发明人 刘桂兴 沈刚

(74) 专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任
公司 32112

代理人 陈建和

(51) Int. Cl.

G01H 11/06 (2006. 01)

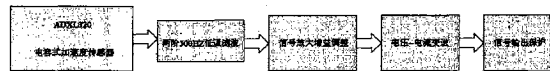
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种振动传感器

(57) 摘要

一种振动传感器, 设有一电容式加速度传感器、两阶 500Hz 的低通滤波器、集成电流变送器, 加速度传感器输出带偏置电压的振动加速度交流信号输入运算放大器构成的两阶低通滤波, 再输入至集成电流变送器, 电流变送器是输出对应满量程的 4 ~ 20mA 的交流振动加速度信号电流的变送器。本发明振动传感器采取巧妙的电路设计, 把普通的检波器交流电压信号经过变换, 输出工业标准的交流电流信号, 实现两线制振动测量网络, 尤其是提高了传感器抗干扰性能。



1. 一种振动传感器,其特征是设有一电容式加速度传感器、两阶 500HZ 的低通滤波器、集成电流变送器,加速度传感器输出带偏置电压的振动加速度交流信号输入运算放大器构成的两阶低通滤波,再输入至集成电流变送器,电流变送器是输出对应满量程的 4 ~ 20mA 的交流振动加速度信号电流的变送器。

2. 根据权利要求 1 所述的振动传感器,其特征是在电流变送器是 XTR116 集成电流变送器,设有电桥电路和瞬态吸收管构成保护电路

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的振动传感器,其特征是经放大器倍率调整后输入到 XTR116 集成电流变送器。

4. 根据权利要求 3 所述的振动传感器,其特征是集成电流变送器输出端的 4、7 脚之间先接有输出电桥电路再输出,再输出端并联有电容,电桥输出端还接有瞬态吸收二极管。

一种振动传感器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种传感器。尤其是旋转设备监测保护领域使用的振动传感器装置。

背景技术

[0002] 旋转设备监测保护需要振动传感器,常规振动传感器输出均采用电压或电荷输出形式,电压和电荷信号传输容易受到干扰和信号失真。因此采用交流电流输出的振动传感器信号可以在恶劣电磁环境远距离传输,提高了传感器抗干扰性能,实现了离散设备集中监控和故障诊断。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提出一种检测机械设备振动的装置,即交流电流输出的振动传感器,可以实现长距离低失真的信号传输,提高传感器的抗干扰性能,设备终端可连接监控仪表和故障分析设备,从而实现远距离振动信号传输。

[0004] 本发明的技术方案是:振动传感器,包括电容式加速度传感器、两阶 500HZ 的低通滤波器、集成电流变送器构成,加速度传感器输出带偏置电压的振动加速度交流信号输入运算放大器构成的两阶 500HZ 低通滤波,再输入至集成电流变送器,电流变送器是输出对应满量程的 4 ~ 20mA 的交流振动加速度信号电流的变送器。一种振动测量传感器,其特征是传感器输出为交流电流信号。电流变送器是 XTR116 集成电流变送器,设有电桥电路和瞬态吸收管构成保护电路

[0005] 本发明的改进是:尤其是经放大器倍率调整后输入到 XTR116 集成电流变送器。本发明在传感器内集成了信号采集,信号变换功能,电压信号变换成交流电流信号,实现振动信号远距离传输,提高远程监控和故障诊断可靠性,节约工厂布线成本。

[0006] 本发明的振动传感器采取巧妙的电路设计,把普通的检波器交流电压信号经过变换,输出工业标准的 (4 ~ 20mA) 交流电流信号,实现两线制振动测量网络,同时提高

[0007] 本发明的有益效果是:本发明提出的旋转设备监测需要采用振动传感器,远距离离散设备可以直接采集交流电流振动信号供监控仪表和故障诊断设备,即交流电流振动传感器,不但能够作为常规监控仪表信号源,还能够直接输入到故障诊断设备终端。其结构简单,可靠性高,对终端仪表电路的要求低,现场安装维护容易,使用方便。本发明尤其是采用电容式加速度传感器和两阶 500HZ 的低通滤波器并经集成电流变送器输出,采用运算放大器构成的两阶 500HZ 低通滤波,符合远距离离散设备可以直接采集交流电流振动信号供监控仪表和故障诊断设备。本发明振动传感器采取巧妙的电路设计,把普通的检波器交流电压信号经过变换,输出工业标准的 (4 ~ 20mA) 交流电流信号,实现两线制振动测量网络,尤其是提高了传感器抗干扰性能。

附图说明:

[0008] 图 1 是本发明原理图,

[0009] 图 2 是本发明传感器结构图,包括侧视结构 2a 和端视结构 2b,

[0010] 图 3 是本发明的电路实施例图传感器信号通过两阶 500HZ 的低通滤波器,

[0011] 图 4 是 XTR116 集成电流变送器电路图。

[0012] 防冻航空插头 1、螺丝 2、密封端盖 3、导线 4、不锈钢壳体 5、环氧树脂 6、电路板 7、加速度传感器 8、铭牌 9、安装螺纹孔 10。

具体实施方式

[0013] 本发明的具体实施方式如下:参见图 1 和图 2、传感器结构是采用一只 ADXL320 电容式加速度传感器,输出 (174mV/G) 的振动加速度交流信号,输入运算放大器做 500HZ 的两阶低通滤波,再经放大器倍率调整后输入到 XTR116 集成电流变送器,输出对应满量程的 4 ~ 20mA 的交流振动加速度信号,电桥电路和瞬态吸收管构成保护电路。

[0014] 图 2 传感器结构图中(包括侧视结构 2a 和端视结构 2b),外壳采用不锈钢壳体,传感器和处理电路均集中在内部线路板上,尾端输出为两芯航空连接器,内部浇封环氧树脂固定传感器和电路板。

[0015] 图 3 中,传感器信号通过两阶 500HZ 的低通滤波器,经增益调节后传输到图 4 的 XTR116 集成电流变送器上,并设有电桥电路和瞬态吸收管构成保护电路。输出通过电桥电路保护防止电源与公共端的反接,图 4 中 P6KE 瞬态吸收管保护传感器不被高压信号损坏,C4 电容为退偶电容,防止长电缆传输引起的谐振。图 4 中输出端的 4、7 脚之间先接有输出电桥电路再输出,再输出端并联有电容,电桥输出端接有瞬态吸收二极管,

[0016] 本发明的振动传感器采取巧妙的电路设计,把普通的检波器交流电压信号经过变换,输出工业标准的 (4 ~ 20mA) 交流电流信号,实现两线制振动测量网络,同时提高了系统的抗干扰性能,远端可直接连接故障诊断系统,相比传统测量方法节约了大量的布线成本。

[0017] 尤其是经放大器 (1 ~ 5) 倍调整后输入到 R6 电流采样电阻产生的 (40 ~ 200 μ A) 电流信号,经 XTR116 集成电流变送器放大 100 倍后输出 (4 ~ 20mA) 交流电流信号。

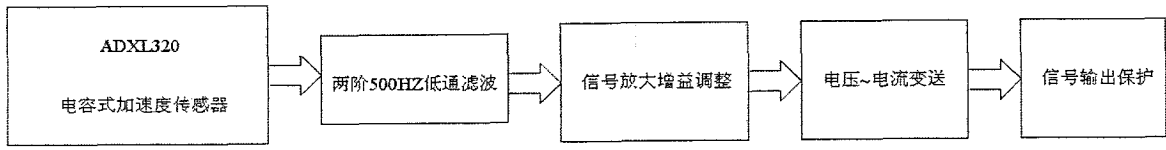


图 1

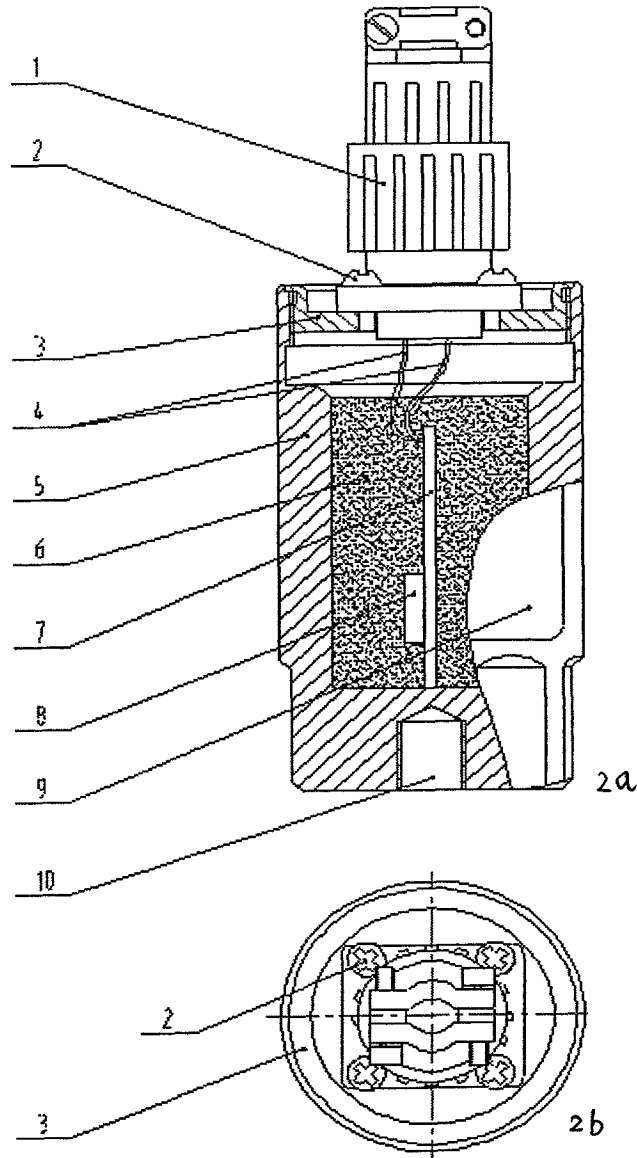


图 2

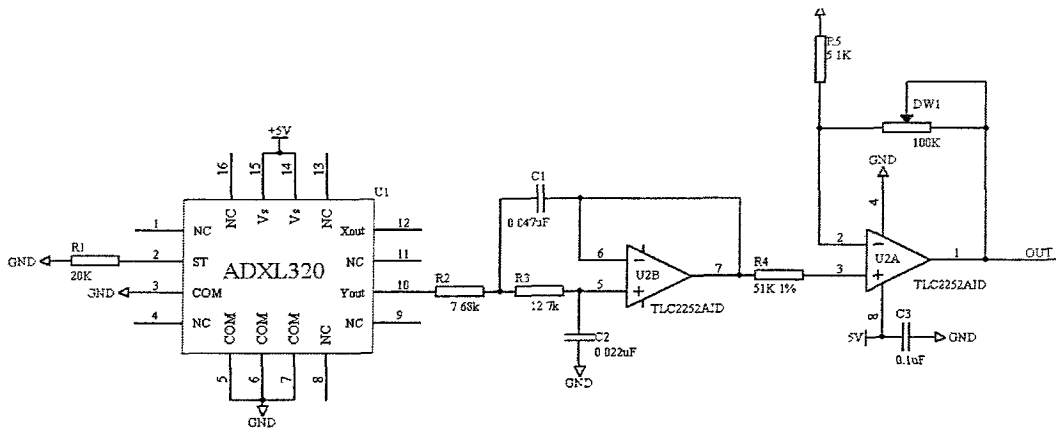


图 3

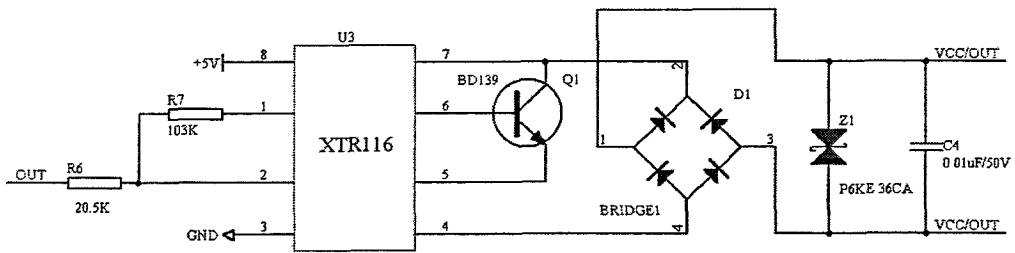


图 4