



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201628754 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 10

(21) 申请号 201020115976. 0

(22) 申请日 2010. 02. 08

(73) 专利权人 湖北省电力试验研究院

地址 430077 湖北省武汉市武昌徐东大街
361 号

(72) 发明人 阮羚 沈煜 高胜友 邓万婷

(74) 专利代理机构 武汉楚天专利事务所 42113

代理人 雷速

(51) Int. Cl.

G01R 31/12(2006. 01)

G01R 31/14(2006. 01)

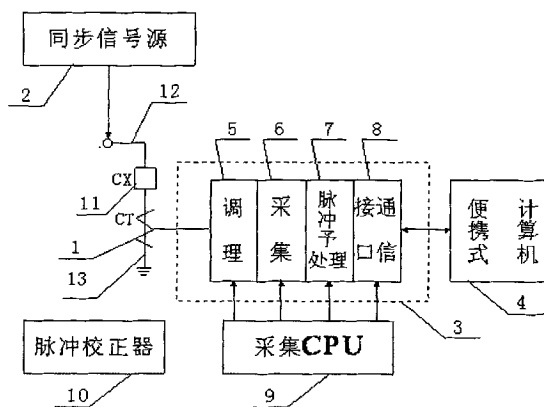
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

电力设备宽频局部放电检测装置

(57) 摘要

一种电力设备宽频局部放电检测装置,其特征是:所述装置包括甚宽带电流传感器(1)、同步信号源(2)、采集器(3)、采集处理器(9)、便携式计算机(4)、脉冲校正器(10),其中采集器(3)由信号调理单元(5)、采集单元(6)、脉冲波形预处理单元(7)以及通讯接口(8)依次串连组成;甚宽带电流传感器绕在被测电力设备(11)接地导线(13)上,同步信号源的输出端通过电缆(12)与被测电力设备相连,甚宽带电流传感器的信号输出端经采集器(3)与便携式计算机连接。本实用新型结构新颖、灵敏度高、抗干扰性好、测量准确快速,体积小、可靠性高、操作简单,可广泛应用在电力设备的局部放电测量和在线监测。



1. 一种电力设备局部放电检测装置,其特征是:所述装置包括甚宽带电流传感器(1)、同步信号源(2)、采集器(3)、采集处理器(9)、便携式计算机(4)、脉冲校正器(10),其中采集器(3)由信号调理单元(5)、采集单元(6)、脉冲波形预处理单元(7)以及通讯接口(8)依次串连组成;甚宽带电流传感器(1)绕在被测电力设备(11)接地导线(13)上,同步信号源(2)的输出端通过电缆(12)与被测电力设备(11)相连,甚宽带电流传感器(1)的信号输出端经采集器(3)与便携式计算机(4)连接。

2. 根据权利要求1所述的电力设备局部放电检测装置,其特征是:脉冲波形预处理单元(7)内设有高速A/D转换器。

3. 根据权利要求1所述的电力设备局部放电检测装置,其特征是:便携式计算机(4)设有脉冲波形分离软件模块。

4. 根据权利要求1所述的电力设备局部放电检测装置,其特征是:同步信号源(2)由电压互感器或低频电流传感器以及外部输入组成。

5. 根据权利要求1所述的电力设备局部放电检测装置,其特征是:脉冲校正器(10)包括脉冲电压源和校正电容。

电力设备宽频局部放电检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及绝缘测试设备,特别是一种电力设备宽频局部放电检测装置。

背景技术

[0002] 局部放电的检测与分析是评价电力设备绝缘装况,发现早期故障的一种有效方法。电力设备局部放电的电信号具有非常宽的频谱,约从数百赫兹到数百兆赫兹。而目前广泛使用的脉冲电流法为了避开无线电干扰,主要利用局部放电信号频谱中的较低频段部分,一般为数kHz至数百kHz(至多数MHz),因此信号中包含的信息少,同时抗干扰能力也较差,这些不足在应用于在线监测时尤其明显。而近年来所采用的特高频方法主要测量局部放电所产生的特高频信号,其优点是躲开了几百兆赫兹以下的现场干扰,信噪比较高。但由于局部放电能量主要集中在几百兆赫兹以下,特高频部分能量很弱,特高频方法很难进行局部放电的定量,另外该方法对绝缘内部气隙放电的检测灵敏度不高。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种灵敏度高、抗干扰能力强,既可进行离线测量又可对带电设备进行在线检测或监测的电力设备宽频局部放电检测装置。

[0004] 所述电力设备宽频局部放电检测装置,其特征是:所述装置包括甚宽带电流传感器、同步信号源、采集器、采集处理器、便携式计算机、脉冲校正器,其中采集器由信号调理单元、采集单元、脉冲波形预处理单元以及通讯接口依次串连组成;甚宽带电流传感器绕在被测电力设备接地导线上,同步信号源的输出端通过电缆与被测电力设备相连,甚宽带电流传感器的信号输出端经采集器与便携式计算机连接。

[0005] 甚宽带电流传感器为高灵敏度穿芯式结构或是钳型电流传感器,其频率带宽为3~30MHz,在负载电阻为50Ω情况下,带宽在3~80MHz内其灵敏度为16.5mv/mA以上。采集器的模拟带宽为30MHz,采样率为100MS/S。脉冲波形预处理单元内设有高速A/D转换器。便携式计算机设有脉冲波形分离软件模块。同步信号源由电压互感器或低频电流传感器以及外部输入组成。脉冲校正器包括脉冲电压源和校正电容。

[0006] 它的工作原理是:电力设备宽频局部放电检测装置采用甚宽带脉冲电流法,利用高速数据采集技术比较准确地记录较长时间的局部放电信号的脉冲电流波形,利用现代计算机的强大的处理能力,根据放电信号与干扰信号在脉冲波形特征和相对于工频试验电压相位的差异来分离放电信号与干扰,进而进行放电的定量、定位与放电模式识别,为故障诊断和维修提供有效的依据。

[0007] 本实用新型优点:

[0008] 1、局部放电信号通过安装在被测设备接地线上的穿芯式电流传感器或钳形电流传感器来获得,与一次侧没有电气上的连接,因此该系统既可以离线测量,又可以在设备运行带电的情况下进行在线检测或监测,使用非常灵活。

[0009] 2、穿芯式局放脉冲电流传感器特别适合于局部放电的带电测量和在线监测,它的

特性对于整个甚宽带检测系统来说至关重要,高的灵敏度可以使得检测极其微弱的放电信号成为可能,而宽的频带可以获得放电的更加丰富的信息。

[0010] 3、整个采集器有所有工作均是通过本地 CPU 根据主机发来的命令与设置来程控完成,因而具有零部件少、体积小、可靠性高和操作简单等优点。采集器与主机之间采用高速以太网进行通信,以便进行脉冲波形数据和命令的高速传输。

[0011] 4、可对电缆、旋转电机和电力变压器等电力设备的局部放电带电检测和在线监测,可及时发现其重要的早期缺陷,避免重大事故的发生。

[0012] 本实用新型结构新颖、灵敏度高、抗干扰性好、测量准确快速,零部件少、体积小、可靠性高、操作简单,可广泛应用在电力设备的局部放电测量和在线监测。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型结构示意图。

[0014] 图中 :1- 甚宽带电流传感器,2- 同步信号源,3- 采集器,4- 便携式计算机,5- 信号调理单元,6- 采集单元,7- 脉冲波形预处理单元,8- 通信接口,9- 采集 CPU,10- 脉冲校正器,11- 被测电力设备,12- 电缆,13- 接地导线。

具体实施方式

[0015] 下图结合附图对本实用新型作进一步说明 :图 1 中,所述电力设备局部放电检测装置包括甚宽带电流传感器 1、同步信号源 2、采集器 3、采集处理器 9、便携式计算机 4、脉冲校正器 10,其中采集器 3 由信号调理单元 5、采集单元 6、脉冲波形预处理单元 7 以及通讯接口 8 依次串连组成 ;甚宽带电流传感器 1 绕在被测电力设备 11 接地导线 13 上,同步信号源 2 的输出端通过电缆 12 与被测电力设备 11 相连,甚宽带电流传感器 1 的信号输出端经采集器 3 与便携式计算机 4 连接。

[0016] 甚宽带电流传感器 1 为高灵敏度穿芯式结构或是钳型电流传感器,其频率带宽为 3 ~ 30MHz,在负载电阻为 50Ω 情况下,带宽在 3 ~ 80MHz 内其灵敏度为 16.5mV/mA 以上。采集器 3 的模拟带宽为 30MHz,采样率为 100MS/S。脉冲波形预处理单元 7 内设有高速 A/D 转换器。便携式计算机 4 设有脉冲波形分离软件模块。同步信号源 2 由电压互感器或低频电流传感器以及外部输入组成。脉冲校正器 10 包括脉冲电压源和校正电容。

[0017] 实施例 :在某 500kV12 公里的 XLPE 电缆现场安装完毕后已通过交流耐压试验无任何异常,但在现场局放电测试中发现有大量噪声。通过使用该检测系统的脉冲分离与模式识别功能显示一接头内部有一微弱放电信号,取回实验室发现有内部放电,而且有电树枝报警。打开接头检查发现有明显的放电碳化痕迹,估计为安装时划伤后被高压耐压试验所伤。

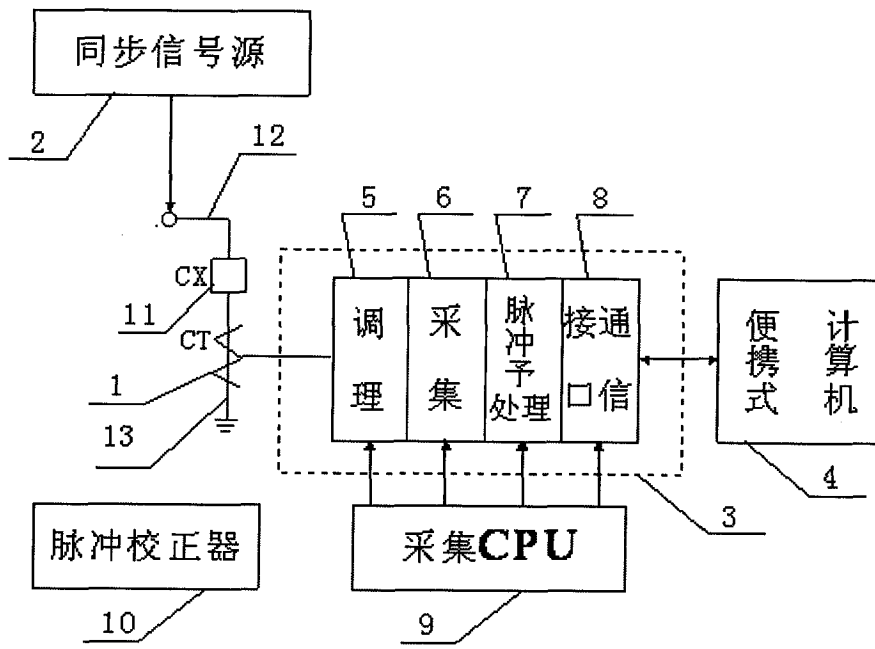


图 1