



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203178416 U

(45) 授权公告日 2013.09.04

(21) 申请号 201320064863.6

(22) 申请日 2013.01.30

(73) 专利权人 梁红军

地址 710043 陕西省西安市新城区火炬路1号8号

(72) 发明人 梁红军

(51) Int. Cl.

G01R 31/12(2006.01)

G08C 19/00(2006.01)

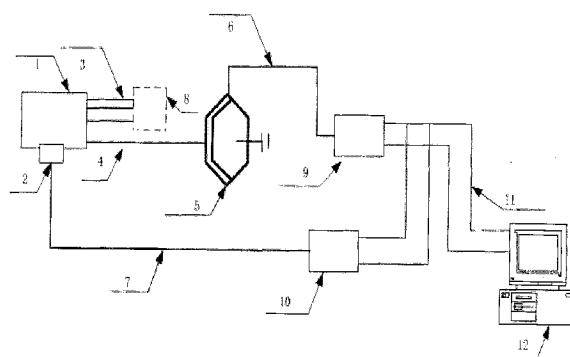
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

基于脉冲电流和地电波的开关柜局部放电在线监测系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种基于脉冲电流和地电波的开关柜局部放电在线监测系统，高频脉冲电流传感器嵌套在开关柜的出线口电缆屏蔽层接地线上，地电波传感器粘贴在开关柜外壳柜体表面上；数据服务器分别与局放监测终端一和局放监测终端二采用485通讯总线连接，局放监测终端一与高频脉冲电流传感器采用高频同轴电缆一连接，局放监测终端二与地电波传感器采用高频同轴电缆二连接；将高频脉冲电流传感器嵌套在开关柜的出线口电缆屏蔽层接地线上，地电波传感器粘贴在开关柜外壳柜体表面上，进行同时监测，便于判断信号的来源及特征，可靠性高、安装方便、测试的灵敏度和准确性高，有效地解决现有开关柜局部放电在线监测的缺陷和不足。



1. 一种基于脉冲电流和地电波的开关柜局部放电在线监测系统,其特征在于:包括数据服务器(12)、局放监测终端一(9)、局放监测终端二(10)、高频脉冲电流传感器(5)、地电波传感器(2);高频脉冲电流传感器(5)嵌套在开关柜(1)的出线口电缆屏蔽层接地线(4)上,地电波传感器(2)粘贴在开关柜(1)外壳柜体表面上;数据服务器(12)分别与局放监测终端一(9)和局放监测终端二(10)采用485通讯总线(11)连接,局放监测终端一(9)与高频脉冲电流传感器(5)采用高频同轴电缆一(6)连接,局放监测终端二(10)与地电波传感器(2)采用高频同轴电缆二(7)连接。

2. 根据权利要求1所述的在线监测系统,其特征在于:所述高频脉冲电流传感器(5)的监测频段为10M-100MHZ;所述地电波传感器(2)监测频段为4M-100MHz。

基于脉冲电流和地电波的开关柜局部放电在线监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种开关柜绝缘监测装置，具体涉及一种基于脉冲电流和地电波的开关柜局部放电在线监测系统。

背景技术

[0002] 公知的开关柜局部放电在线测试仪，采用非侵入检测方式，主要通过地电波及超声波体外传感原理，对开关柜的绝缘缺陷进行在线检测和诊断。其中，超声波传感器由于其灵敏度较低，传感器的抗电磁干扰能力较差，无法在现场很好的测量放电信号。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述现有技术的缺陷，提供一种测试灵敏度高、准确性高、可靠性高、安装方便的基于脉冲电流和地电波的开关柜局部放电在线监测系统。

[0004] 一种基于脉冲电流和地电波的开关柜局部放电在线监测系统，包括数据服务器、局放监测终端一、局放监测终端二、高频脉冲电流传感器、地电波传感器；高频脉冲电流传感器嵌套在开关柜的出线口电缆屏蔽层接地线上，地电波传感器粘贴在开关柜外壳柜体表面上；数据服务器分别与局放监测终端一和局放监测终端二采用485通讯总线连接，局放监测终端一与高频脉冲电流传感器采用高频同轴电缆一连接，局放监测终端二与地电波传感器采用高频同轴电缆二连接。

[0005] 所述高频脉冲电流传感器的监测频段为10M-100MHZ；所述地电波传感器监测频段为4M-100MHz。

[0006] 本实用新型提供的基于脉冲电流和地电波的开关柜局部放电在线监测系统，将高频脉冲电流传感器嵌套在开关柜的出线口电缆屏蔽层接地线上，地电波传感器粘贴在开关柜外壳柜体表面上，进行同时监测，采用高频脉冲电流传感器嵌套在开关柜的出线口电缆屏蔽层接地线上获取脉冲电流信号，地电波传感器粘贴在开关柜外壳柜体表面上获取由于电磁波产生的瞬时接地暂态电压，同时来监测开关柜在正常的运行中是否发生过局部放电，便于判断信号的来源及特征，可靠性高、安装方便、测试的灵敏度和准确性高，有效地解决现有开关柜局部放电在线监测的缺陷和不足。

附图说明

[0007] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0008] 附图标记说明：

[0009] 1. 开关柜；2. 地电波传感器；3. 三相电缆；4. 屏蔽层接地线；5. 高频脉冲电流传感器；6. 高频同轴电缆一；7. 高频同轴电缆二；8. 用户；9. 局放监测终端一；10. 局放监测终端二；11. 485 通讯总线；12. 数据服务器。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做详细介绍：

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图；参照图1，基于脉冲电流和地电波的开关柜局部放电在线监测系统包括：数据服务器12、局放监测终端一9、局放监测终端二10、高频脉冲电流传感器5、地电波传感器2；数据服务器12放置于变电站主控室，局放监测终端一9和局放监测终端二10放置于开关柜1的仪表柜中，开关柜1通过三相电缆3与用户8连接，高频脉冲电流传感器5嵌套在开关柜1的出线口电缆屏蔽层接地线4上，地电波传感器2粘贴在开关柜1外壳柜体表面上；高频脉冲电流传感器5和地电波传感器2都采用磁耦合方式工作。

[0012] 当高压开关柜1中有局部放电时，沿着放电通道将会有过程极短的脉冲电流产生，这些电流脉冲的宽度一般为ns级，产生的脉冲电流会沿着电缆传输，将高频脉冲电流传感器5嵌套在开关柜1的出线口电缆屏蔽层接地线4上，及时的在屏蔽层接地线4的接头处监测到不同寻常的脉冲电流信号。

[0013] 同时，当高压开关柜1发生局放时，它会产生无线电频率范围内的电磁波，它只可以通过金属外壳上的开孔，从开关柜1内泄漏到外表面，这些开孔可以是外壳或密封垫圈或其它绝缘部件周围的间隙，当电磁波传播到开关柜1外面时，它会在接地的金属外壳上产生瞬态电压。将地电波传感器2粘贴在开关柜1外壳柜体表面上，就是为了监测到不同寻常的瞬时接地暂态电压。然后局放监测终端一9采用高频同轴电缆一6进行脉冲电流信号的采集，局放监测终端二10采用高频同轴电缆二7进行瞬时接地暂态电压信号的采集，最后再通过485通讯总线11上传至数据服务器12。

[0014] 如果监测到的脉冲电流信号和瞬时接地暂态电压满足局放特性，则可判断开关柜1中发生过一次局部放电，则可安排停电检修，避免设备的进一步恶化，保障高压开关柜安全运行。

[0015] 进一步，高频脉冲电流传感器，监测频段为10M-100M，同时采用地电波传感器，带宽大于100MHz，可以获取频率范围为4M-100MHz的局放脉冲，可有效的避免频带在4M以下的低频噪声干扰和载波信号。

[0016] 因此本实用新型和现有技术相比具有以下优点：

[0017] 1. 采用将高频脉冲电流传感器嵌套在开关柜的出线口电缆屏蔽层接地线上、以及将地电波传感器粘贴在开关柜外壳柜体表面上，两者同时进行监测，安装方便、灵敏度和局放准确性高。

[0018] 2. 地电波传感器粘贴在开关柜外壳柜体表面上，对开关柜内是否发生了局放进行监测，将高频脉冲电流传感器嵌套在开关柜的出线口电缆屏蔽层接地线上，在同一时刻监测电缆上是否有脉冲电流信号，便可判断开关柜是否发生了局放，便于判断信号的来源及特征，提高了局放监测结果的可靠性。

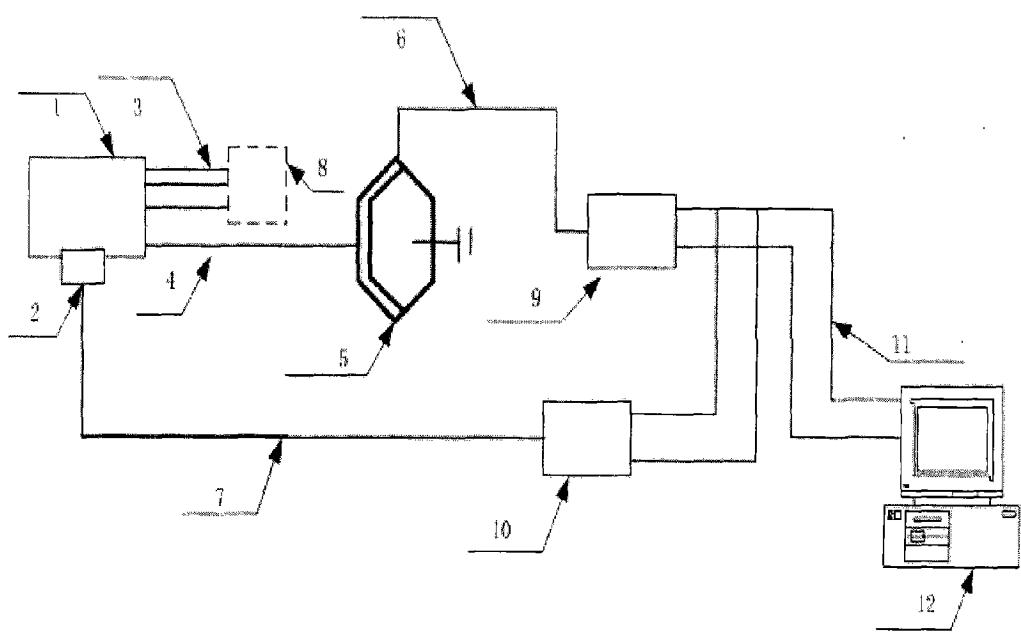


图 1