

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202886560 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 17

(21) 申请号 201220540686. X

(22) 申请日 2012. 10. 22

(73) 专利权人 宁夏电力公司电力科学研究院
地址 750002 宁夏回族自治区银川市金凤区
黄河东路 716 号
专利权人 国家电网公司

(72) 发明人 郝金鹏 丁培 马飞跃 马波
周秀 李秀广

(74) 专利代理机构 宁夏专利服务中心 64100
代理人 赵明辉

(51) Int. Cl.
G01R 31/327(2006. 01)

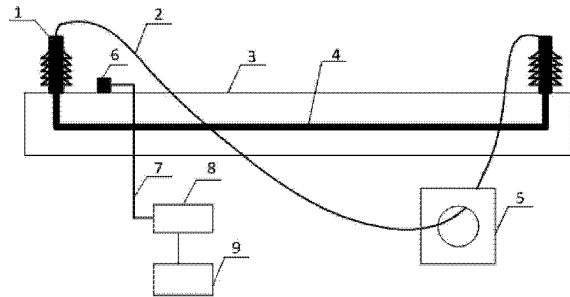
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种气体绝缘开关机械故障的现场检测系统

(57) 摘要

本实用新型涉及电气设备故障诊断领域, 尤其是一种气体绝缘开关机械故障的现场检测系统。其特点是: 包括引流导线 (2), 该引流导线 (2) 的两端分别通过两个 GIS 套管 (1) 与 GIS 导杆 (4) 串联, 从而构成电流回路; 而在 GIS 外壳 (3) 上安装有振动加速度传感器 (6), 该振动加速度传感器 (6) 通过放大器 (8) 与示波器 (9) 电连接, 从而对采集到的信号进行分析。采用本实用新型可以对未发生放电的某些 GIS 故障进行判断, 系统可以灵活调整各参数, 而振动加速度传感器的位置也可在 GIS 外壳不同位置灵活选择。



1. 一种气体绝缘开关机械故障的现场检测系统,其特征在于:包括引流导线(2),该引流导线(2)的两端分别通过两个GIS套管(1)与GIS导杆(4)串联,从而构成电流回路;而在GIS外壳(3)上安装有振动加速度传感器(6),该振动加速度传感器(6)通过放大器(8)与示波器(9)电连接,从而对采集到的信号进行分析。

2. 如权利要求1所述的一种气体绝缘开关机械故障的现场检测系统,其特征在于:其中振动加速度传感器(6)的检测部分与GIS外壳(3)直接接触。

3. 如权利要求1或2所述的一种气体绝缘开关机械故障的现场检测系统,其特征在于:其中在引流导线(2)上套装有升流器(5),从而控制所述电流回路的电压幅值。

4. 如权利要求1或2所述的一种气体绝缘开关机械故障的现场检测系统,其特征在于:其中振动加速度传感器(6)通过信号电缆(7)依次与放大器(8)和示波器(9)电连接。

一种气体绝缘开关机械故障的现场检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备故障诊断领域,尤其是一种气体绝缘开关机械故障的现场检测系统。

背景技术

[0002] 气体绝缘开关 (GIS) 由于具有高的运行可靠性已经越来越广泛地被采用。随着电网的电压等级不断提高,要求电气设备体积小、运行可靠、便于维护。气体绝缘组合电器因具有这些优点而深受广大用户的欢迎,为了保证气体绝缘组合电器安全运行,尽可能延长检修周期,研究预测内部潜伏性故障的方法是很有必要的。

[0003] 在 GIS 的实际运行中,除了放电性故障之外,机械性故障也是导致事故发生的一大主要原因。所谓的机械故障是指当 GIS 内存在某些缺陷时,如开关触头接触异常、壳体对接不平衡、导杆轻微弯曲等时,此时不会发生放电性故障,但由于开关操作的机械力、导体中交流电流产生的交变电动力、互感器铁芯产生的电磁力等会导致的 GIS 产生机械性运动,由于机械缺陷的存在,其在正常振动之外会产生异常振动信号。GIS 的异常振动对 GIS 本体具有很大危害,长期振动可能使螺栓松动,造成气体泄露,压力降低,造成绝缘事故;会对绝缘子和绝缘柱造成损害;会影响外壳接地点的牢固。因此,加强对 GIS 机械性故障的检测,是保证 GIS 安全运行的重要手段。特别是对于即将投运的 GIS 变电站,由于 GIS 是在现场进行组合安装,因此针对新建 GIS 变电站,现场投运前进行其机械故障的检测,对于保证设备的安全运行具有重要意义。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种气体绝缘开关机械故障的现场检测系统,能够对 GIS 进行现场机械故障的测量。

[0005] 一种气体绝缘开关机械故障的现场检测系统,其特别之处在于:包括引流导线,该引流导线的两端分别通过两个 GIS 套管与 GIS 导杆串联,从而构成电流回路;而在 GIS 外壳上安装有振动加速度传感器,该振动加速度传感器通过放大器与示波器电连接,从而对采集到的信号进行分析。

[0006] 其中振动加速度传感器的检测部分与 GIS 外壳直接接触。

[0007] 其中在引流导线上套装有升流器,从而控制所述电流回路的电压幅值。

[0008] 其中振动加速度传感器通过信号电缆依次与放大器和示波器电连接。

[0009] 采用本实用新型可以对未发生放电的某些 GIS 故障进行判断,系统可以灵活调整各参数,而振动加速度传感器的位置也可在 GIS 外壳不同位置灵活选择。

附图说明

[0010] 附图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 如图 1 所示,本实用新型是一种气体绝缘开关机械故障的现场检测系统,包括引流导线 2,该引流导线 2 的两端分别通过两个 GIS 套管 1 与 GIS 导杆 4 串联,从而构成电流回路;而在 GIS 外壳 3 上安装有振动加速度传感器 6,该振动加速度传感器 6 通过放大器 8 与示波器 9 电连接,从而对采集到的信号进行分析。其中振动加速度传感器 6 的检测部分与 GIS 外壳 3 直接接触,在引流导线 2 上套装有升流器 5,从而控制所述电流回路的电压幅值,而振动加速度传感器 6 通过信号电缆 7 依次与放大器 8 和示波器 9 电连接。

[0012] 本实用新型采用引流导线 2 通过 GIS 套管 1 与 GIS 导杆 4 串联,构成电流回路。采用升流器 5 套接在引流导线 2 上,为电流回路提供大电流,升流器 5 可产生的电流幅值范围为 0-6kA。当 GIS 存在机械故障时,会在电流的激励下在 GIS 外壳 3 产生异常的振动信号,本实用新型采用紧贴在 GIS 外壳 3 上的振动加速度传感器 6 进行振动信号的测量,振动加速度传感器 6 频率范围为 0-4kHz,灵敏度为 $300\text{mV}/\text{ms}^{-2}$ 。振动信号通过信号电缆 7 进入放大器 8,放大器 8 放大倍数 0-160 倍可调,带宽为 3MHz。振动信号经过放大器 8 接入示波器 9 进行采集和分析,示波器 9 采用泰克 4104,具有四通道、1G 带宽,5GHz 采样率。

[0013] 实际试验中,根据试验的需要,可以灵活调整各参数,例如:升流器 5 输出幅值可根据 GIS 实际运行中流通电流情况进行选择,振动加速度传感器 6 的位置可在 GIS 外壳 3 不同位置灵活选择。

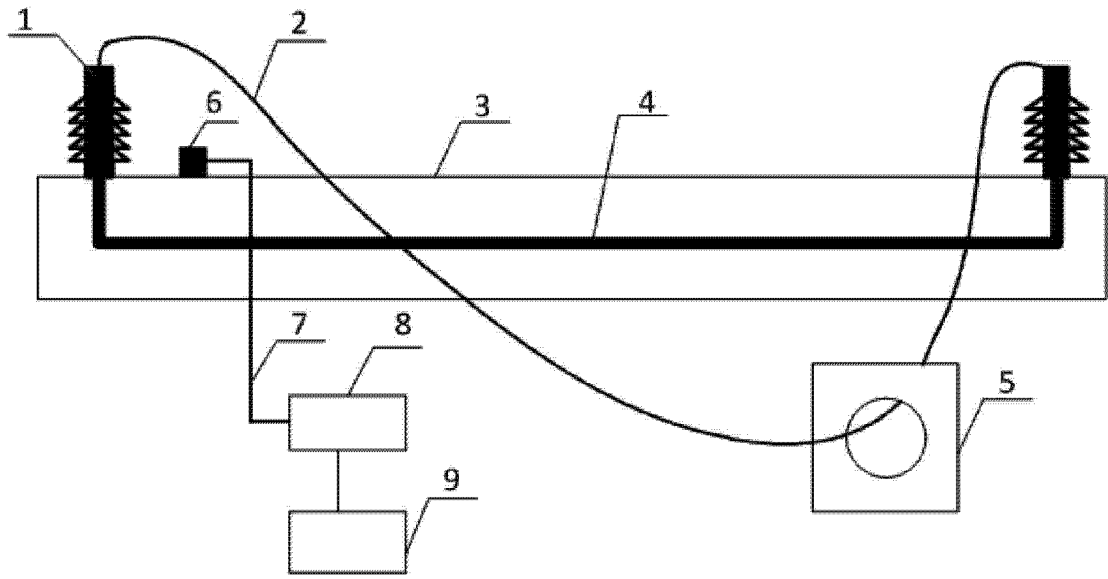


图 1