



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102208270 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 31

(21) 申请号 201110060423. 9

CN 101692401 A, 2010. 04. 07, 全文.

(22) 申请日 2011. 03. 11

CN 201508769 U, 2010. 06. 16, 全文.

(73) 专利权人 福建骐航实业有限公司

CN 202034229 U, 2011. 11. 09, 权利要求

地址 363900 福建省漳州市长泰县经济开发区兴泰工业园区

1-3.

CN 201615918 U, 2010. 10. 27,

(72) 发明人 朱宗虎 徐俊

审查员 张浩

(74) 专利代理机构 厦门南强之路专利事务所
35200

代理人 刘勇

(51) Int. Cl.

H01F 38/28 (2006. 01)

H01F 38/32 (2006. 01)

G01K 11/32 (2006. 01)

G01R 15/24 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0411106 B1, 1997. 12. 17, 全文.

CN 2493938 Y, 2002. 05. 29, 全文.

CN 2762146 Y, 2006. 03. 01, 全文.

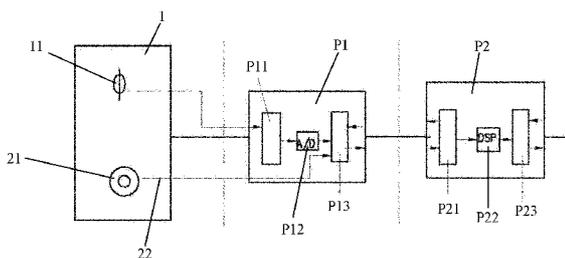
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种带测温装置的电子式电流互感器

(57) 摘要

一种带测温装置的电子式电流互感器, 涉及电子式电流互感器。提供一种可实时监测电子式电流互感器温度、测温装置与电子式互感器合为一体、保持电子式互感器的结构及功能的带测温装置电子式电流互感器。包括电子式电流互感器, 所述电子式电流互感器内设有温度传感器, 温度传感器与电子式电流互感器合为一体, 温度传感器设有光学测温元件和信号传输光纤, 光学测温元件嵌于电子式电流互感器中, 信号传输光纤设于电子式电流互感器中。



1. 一种带测温装置的电子式电流互感器,包括电子式电流互感器,其特征在于电子式电流互感器内设有温度传感器,温度传感器与电子式电流互感器合为一体,温度传感器设有光学测温元件和信号传输光纤,光学测温元件嵌于电子式电流互感器中,信号传输光纤设于电子式电流互感器中;所述光学测温元件嵌于电子式电流互感器中,是光学测温元件嵌于电子式电流互感器中的一次导体中,所述一次导体是电子式电流互感器的高压接线端或出线端;所述信号传输光纤设于电子式电流互感器中,是信号传输光纤合成于电子式电流互感器的绝缘体中。

一种带测温装置的电子式电流互感器

技术领域

[0001] 本发明涉及电子式电流互感器,尤其是涉及一种用于输变电电力设备(如高压开关柜)中的带测温装置电子式电流互感器。

背景技术

[0002] 我国“坚强智能电网”的战略目标就是坚强化和智能化。随着我国坚强智能电网建设的深入,输电覆盖范围的不断扩大,特别大电网一旦发生事故而且不能迅速消除时,很可能导致破坏和不可控制的连锁反应,造成大范围、长时间的停电,对社会的政治稳定和经济安全造成严重影响,这是其他行业的事故无法比拟的。为此,迫切需要对范围巨大的电网输电中的电力设备、设施运行状态进行全方位实时或定时的在线监测,及时、全面地反映电力设备、设施的优劣程度,以便采取积极的预防措施,避免停电事故的发生,给国家的经济建设和人民的生活提供了保障。

[0003] 互感器作为电力系统进行电能计量、测量,控制,保护等提供电流、电压信号的重要设备,是电力系统必不可少的设备。目前在电力系统中广泛应用的是常规电磁式电流、电压互感器或电容式电压互感器,由于系统电压的增高,致使互感器的绝缘结构复杂、体积增加,造价也随之升高。同时,电磁式互感器还存在着磁饱和、铁磁谐振、动态范围小等缺点,因此,采用传统的互感器及测量方法已难以满足电力系统的应用发展要求,更无法满足智能化,数字化的要求。电子式互感器具有体积小、电磁兼容性好、抗干扰能力强、绝缘性能好的优点。电子式互感器能够直接输出数字信号并可直接与计量设备、保护设备以及控制系统接口,可减少数据传输的中间环节,提高数据传输的可靠性。

[0004] 随着智能电网的蓬勃发展,对电力设备的监测将提出更大的需求。电力设备工作时,各部件正常发热不应超过其最高允许温度,才能保证安全运行,因此温度也是衡量电力设备运行状态的重要参数之一。

[0005] 输变电电力设备的大容量、小型化发展势必使温度成为越来越重要的监测信号,也成为衡量输变电设备运行状态的重要参数之一。互感器、开关等是电力系统的关键设备,解决好互感器、开关设备的温度在线监测,可防止电力设备过热事故,提高供电可靠性;同时我国大力发展智能电网,也迫切需要新型的温度传感器在开关设备上应用,满足开关设备小型化的要求。

[0006] 高压开关柜的在线实时温度监控,是开关柜安全的重要保障。通过对开关柜内温度连续监测,实现故障的早期报警,当发生故障时,提供及时报警并指明故障点位置,并提供故障分析的详尽监测数据,可以保证开关柜的安全可靠运行。随着开关设备的进一步发展以及市场对缩小型开关的需求,如何对一次设备的导体进行温度监控是一个不得不面对的问题。互感器是开关柜中必不可少的一次设备的导体器件,对互感器的温度连续监测,是十分重要的。

[0007] 目前应用的各种温度测量装置存在着很多不足,如:不能自身独立安装,必须依附在手车导电臂或母线上;感温元件耐热不够,没有考虑短路时的高温影响;没有考虑短路

时大电流冲击对产品的影响；没有考虑其安装后对电力设备绝缘耐压的影响；没有考虑产品在异常的高温环境下工作的稳定性；特别是没有智能化功能等。

[0008] 中国专利 CN201508769U 公开一种 10kV 和 20kV 共用电流电压组合式互感器，主电路由电流线圈中心抽头、电流线圈、电压线圈和矽钢片组成，电流线圈和电压线圈绕在矽钢片上，其特征是：电流线圈中间抽出电流线圈中心抽头。

发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种可实时监测电子式电流互感器温度、测温装置与电子式互感器合为一体、保持电子式互感器的结构及功能的带测温装置的电子式电流互感器。

[0010] 本发明包括电子式电流互感器，所述电子式电流互感器内设有温度传感器，温度传感器与电子式电流互感器合为一体，温度传感器设有光学测温元件和信号传输光纤，光学测温元件嵌于电子式电流互感器中，信号传输光纤设于电子式电流互感器中。

[0011] 所述电子式电流互感器可直接市购或按现有技术自制，电子式电流互感器内的线圈可为低功率线圈或罗氏线圈。所述温度传感器可直接市购或按现有技术自制。

[0012] 所述光学测温元件嵌于电子式电流互感器中，最好是光学测温元件嵌于电子式电流互感器中的一次导体中，所述一次导体最好是电子式电流互感器的高压接线端或出线端。

[0013] 所述信号传输光纤设于电子式电流互感器中，最好是信号传输光纤合成于电子式电流互感器的绝缘体中。

[0014] 使用时，将本发明所述的带测温装置的电子式电流互感器的输出端与采集器（电子式互感器高电位模拟量采集器）的输入端连接，带测温装置的电子式电流互感器中的信号传输光纤与采集器中的光电转换模块连接，然后采集器的输出端与合并器（电子式互感器合并器）的输入端连接，这样就可通过合并器的输出端实时输出并显示出带测温装置的电子式电流互感器的温度监测数据。

[0015] 与现有技术比较，本发明具有如下突出的实质性特点和显著的有益效果：

[0016] 1、由于将光学测温元件嵌于电子式电流互感器的一次导体中，传输信号的光纤合成到电子式电流互感器绝缘中，这样温度传感器与电子式电流互感器合为一体，可保持电子式电流互感器的结构及功能，不需另占空间，应用时不必破坏开关柜结构，也无需现场特殊组装调试及固定，安装尺寸不变，安装简便。应用于智能电网输变电设备中，会大大简化开关柜的结构、减少系统内电子式电流互感器设备的数量、提高系统数据传输的可靠性。

[0017] 2、由于温度传感器封闭在电子式电流互感器内部，可防止外界污秽及光、热和机械变形等对信号的干扰；通过光纤传导信号，能很好地解决了高压绝缘问题，消除高电压窜入低压控制系统和通信系统的隐患，可从低压端直接获得信号。

[0018] 3、由于温度传感器直接嵌于电子式电流互感器的一次导体中，使得测量部位精确，测量温度准确，具有温度检测准确，离散性小，无温度上限，无需温度补偿的特点。经实验验证具有可靠性和安全性高。

[0019] 4、采用光学的温度传感器可不受外界电磁干扰，从而保证了温度信号的稳定性；而且光纤传导实现了智能化功能和通信，满足安全可靠温度在线监测的要求，满足智能电网建设的需要。随着智能电网数字化变电站概念的提出以及 IEC61850 协议的推广，将光

纤温度传感监测技术与电子式电流互感器复合于一体,以光纤为媒介,感知和传输电流及电流和温度信号,能够兼容 IEC61850 协议,可实现对开关设备的电流和温度信息的采集、传输、汇总和分析及可视化界面综合展示,具备状态预警功能,满足数字化输变电站的需要。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明实施例的结构及使用示意图。

具体实施方式

[0021] 参见图 1,本发明所述的带测温装置电子式电流互感器设有电子式电流互感器 1 和温度传感器。温度传感器与电子式电流互感器 1 合为一体。温度传感器设有光学测温元件 21 和信号传输光纤 22,光学测温元件 21 嵌于电子式电流互感器 1 中的一次导体中,一次导体是电子式电流互感器的高压接线端或出线端。信号传输光纤 22 合成于电子式电流互感器 1 中的绝缘体中。电子式电流互感器 1 可直接市购或按现有技术自制,电子式电流互感器 1 内的线圈 11 为低功率线圈(也可为罗氏线圈)。使用时,将带测温装置电子式电流互感器与采集器 P1(电子式互感器高电位模拟量采集器)的输入端连接,其中,电子式电流互感器 1 的线圈 11 与采集器 P1 的数据缓冲模块 P11 连接,标号 P2 为 A/D 转换模块,信号传输光纤 22 与采集器 P1 中的光电转换模块 P3 连接,采集器 P1 的输出端与合并器 P2(电子式互感器合并器)的输入端连接,标号 P21 为光电转换模块,标号 P22 为 DSP 芯片(信号处理器),标号 P23 为光纤以太接口,通过光纤数据输出,数据输出符合 IEC61850 协议。这样就可通过合并器的输出端实时输出并显示出带测温装置电子式电流互感器的温度监测数据。

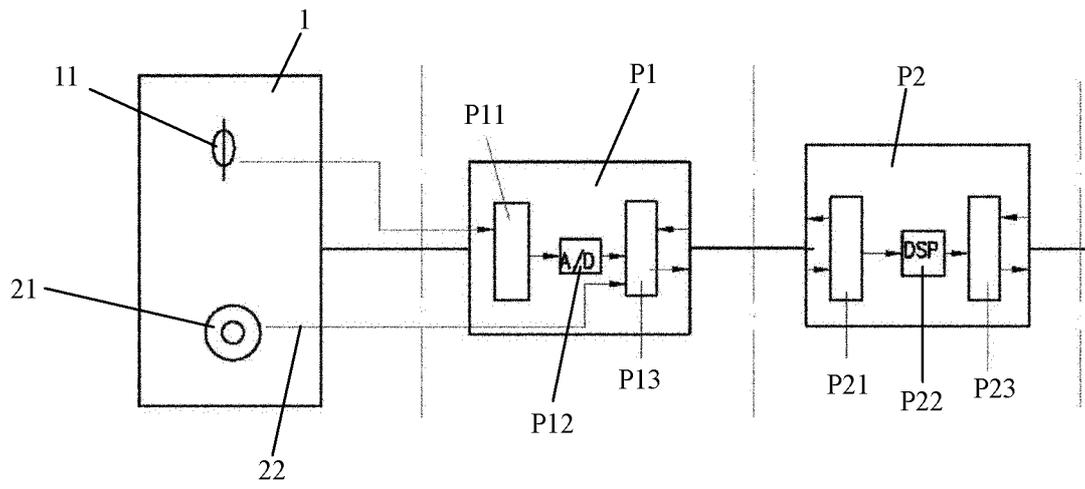


图 1