



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204964596 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520692768. X

(22) 申请日 2015. 09. 09

(73) 专利权人 福州怡辉电力设备有限公司

地址 350001 福建省福州市鼓楼区宏扬新城
7 座 402

(72) 发明人 许赞昌

(74) 专利代理机构 北京元本知识产权代理事务
所 11308

代理人 秦力军

(51) Int. Cl.

G01R 15/06(2006. 01)

H01F 38/34(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

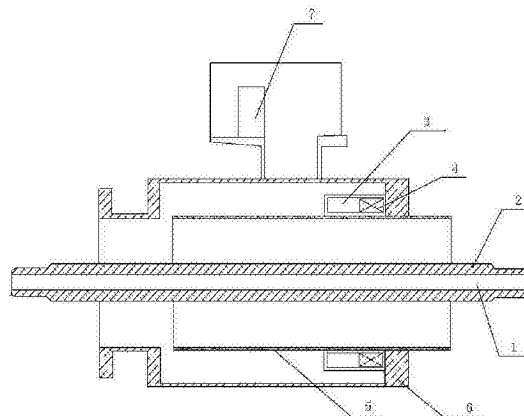
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电子式电流电压组合互感器

(57) 摘要

本实用新型提供一种电子式电流电压组合互感器,包括穿设在一次导体上的二次导体,所述一次导体及二次导体之间设有环氧筒,所述环氧筒的内外表面均匀涂覆有半导体漆;二次导体外侧面装设有线圈电流互感器和同轴电容分压器,同轴电容分压器包括高压电容和低压电容,所述同轴电容分压器设有至少两个电压电容,每个低压电容形成一路电压互感器输出。本实用新型通过增加可分离为多个电气隔离部分的中间电容屏,用于形成多个低压电容,可实现双电压互感器传感头,双输出,双保护的功能,具备小型化,高抗干扰,高可靠性,低成本的优点。



1. 一种电子式电流电压组合互感器,其特征在于:包括穿设在一次导体上的二次导体,所述一次导体及二次导体之间设有环氧筒,所述环氧筒的内外表面均匀涂覆有半导体漆;

二次导体外侧壁装设有线圈电流互感器和同轴电容分压器,同轴电容分压器包括高压电容和低电压电容,所述同轴电容分压器设有至少两个低压电容,每个低压电容形成一路电压互感器输出。

2. 根据权利要求1所述的一种电子式电流电压组合互感器,其特征在于:所述低压电容由二次导体外侧由内向外依次同轴布设的中间电容屏和低压电容屏,以及中间电容屏和电压电容屏之间的半导体屏蔽纸构成;中间电容屏包括至少两个沿同一圆周分布的、瓦形的、互不导电的第二金属层,低压电容屏为筒形的第三金属层。

3. 根据权利要求2所述的一种电子式电流电压组合互感器,其特征在于:所述二次导体外侧壁紧贴设有第一金属层。

4. 根据权利要求3所述的一种电子式电流电压组合互感器,其特征在于:所述一次导体绕制于铁芯上,所述铁芯上包扎有缓冲材料,所述一次导体、铁芯以及缓冲材料外侧包覆有半导体屏蔽纸。

一种电子式电流电压组合互感器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电子式电流电压组合互感器。

背景技术

[0002] 随着电力系统向大容量,超高压和特高压方向发展,对电力设备小型化,智能化,高可靠性的要求也越来越高。针对国家电网对智能电网提出的 110KV 级以上电站测量系统采用双保护原则,电压互感器需采用双感头。

[0003] 目前电子式电压互感器多采用电容分压结构,使用一次屏蔽罩和悬浮筒体的同轴结构作为高压电容,用绝缘介质的同轴金属层结构作为低压电容,低压电容侧并上电阻引入采集器、经积分、放大、双模数转换后,通过广电转换装置转化为光信号仅光纤接入合并单元同步处理后到测量保护设备上。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题,在于提供一种双感头的电子式电流电压组合互感器。

[0005] 本实用新型是这样实现的:一种电子式电流电压组合互感器,包括穿设在一次导体上的二次导体,所述一次导体及二次导体之间设有环氧筒,所述环氧筒的内外表面均匀涂覆有半导体漆;二次导体外侧壁装设有线圈电流互感器和同轴电容分压器,同轴电容分压器包括高电压电容和低电压电容,所述同轴电容分压器设有至少两个低压电容,每个低压电容形成一路电压互感器输出。

[0006] 其中,所述低压电容由二次导体外侧由内向外依次同轴布设的中间电容屏和低压电容屏,以及中间电容屏和电压电容屏之间的半导体屏蔽纸构成;中间电容屏包括至少两个沿同一圆周分布的、瓦形的、互不导电的第二金属层,低压电容屏为筒形的第三金属层。

[0007] 其中,所述二次导体外侧壁紧贴设有第一金属层。

[0008] 其中,所述一次导体绕制于铁芯上,所述铁芯上包扎有缓冲材料,所述一次导体、铁芯以及缓冲材料外侧包覆有半导体屏蔽纸。

[0009] 本实用新型的优点在于:

[0010] 其一、本实用新型通过增加可分离为多个电气隔离部分的中间电容屏,用于形成多个低压电容,可实现双电压互感器传感头,双输出,双保护的功能,具备小型化,高抗干扰,高可靠性,低成本的优点。

[0011] 其二、采用所述屏蔽筒成本低廉,而且环氧筒及半导体漆存储方便,取材容易,同时能够有效的优化电场分布,保证了一次导体、二次导体之间的距离而不会被击穿,从而达到延长绝缘材料的寿命,使设备运行更加安全可靠。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的电子式电流电压组合互感器的结构示意图;

[0013] 标号说明：

[0014] 铁芯 -1 一次导体 -2 线圈壳体 -3 线圈电流互感器 -4 二次导体 -5

[0015] 压力容器壳体 -6 采集单元 -7

具体实施方式

[0016] 为详细说明本实用新型的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0017] 参阅图 1 所示，一种电子式电流电压组合互感器，包括穿设在一次导体 2 上的二次导体 5，所述一次导体 2 及二次导体 5 之间设有环氧筒，所述环氧筒的内外表面均匀涂覆有半导体漆；二次导体 5 外侧壁装设有线圈电流互感器 4 和同轴电容分压器，同轴电容分压器包括高压电容和低压电容，所述同轴电容分压器设有至少两个低压电容，每个低压电容形成一路电压互感器输出。

[0018] 如上所述的电子式电流电压组合互感器，其基于传统 SF6 气体绝缘 GIS 用电流电压组合互感器结构，外部为压力容器壳体 6，线圈电流互感器 4 固定于线圈壳体 3 内。所述的一次导体 2 和线圈电流互感器 4 组成电流传感头，将电流传感头采集到的信号引至采集单元 7，一次导体 2 穿过二次导体 5，二次导体 5 与所述的压力容器壳体 6 之间绝缘处理。对应同轴穿设在一次导体 2 上的同轴电容器，其高压电容由一次导体 2、二次导体 5 以及它们之间的环氧筒组成，二次导体 5 为高压电容屏。在本实施方式中，互感器其内部唯一可以近似平行电场的就是二次导体 5 的环氧屏蔽筒以及一次导体 2 的屏蔽纸之间的电场。环氧屏蔽筒可以有效的让电场变得比较圆滑，筒内的电场处于光滑圆柱平面内。一次导体 2 绕制于铁芯 1 上，所述铁芯 1 上包扎有缓冲材料，半导体屏蔽纸将一次导体 2 和铁芯 1 以及缓冲材料都屏蔽起来接地，使得一次对二次，二次对地的电场都能够集中在环氧筒体和半导体纸之间，同时一次导体 2 表面又类似为圆滑过渡的圆形结构，与环氧屏蔽筒构成同心圆圆柱，使得一次导体 2、二次导体 5 之间可产生近似平行电场，使得此处的电场强度较低，这样利用等电位的原理成功利用半导体环氧筒将二次导体 5、二次对一次复杂的电场变成平行电场，电场强度低，此时只要控制好一次导体 2 以及二次导体 5 之间的距离，就能够保证产品的安全可靠。

[0019] 本实施方式中采用的环氧树脂在凝固、固化时具有很强的收缩性，为了确保一次导体 2 与二次导体 5 之间形成周极对称均匀电场，环氧屏蔽筒具备很强的抗拉伸能力，并具有一定的延伸率，选择环氧屏蔽筒不仅具备此两项性能，还能很好的保证渗透性，半导体漆涂刷高温下不掉漆，而且涂刷后使筒表面更光滑、均匀，从而促进电场改善，此外环氧绝缘筒具有较好的柔软型和耐热性，基材厚度具有可选性，有效的便于生产。

[0020] 在又一实施方式中，所述低压电容由二次导体 5 外侧由内向外依次同轴布设的中间电容屏和低压电容屏，以及中间电容屏和电压电容屏之间的半导体屏蔽纸构成；中间电容屏包括至少两个沿同一圆周分布的、瓦形的、互不导电的第二金属层，低压电容屏为筒形的第三金属层。高压电容屏与中间电容屏以他们之间的绝缘介质形成中间电容，每个第二金属层和第三金属层均形成一个传感头接口，并联匹配电阻，构成阻容分压电路，整体构成多传感头，能够分别采样电压信号回路，通过信号线连接采集单元 7，采集单元 7 安装在压力容器壳体 6 上，输出数值光信号，经光纤输出，电子采集单元 7 要求安装在有良好的电磁

屏蔽的客体内,改善了电子回路的工作环境,减少电磁干扰,就地电源为采集单元 7 供电,克服有源互感器存在的问题,在低压电容输出两端并联的大电阻,形成高电压抑制电路,在电压采集器输入端并联小电阻,保证电压信号传变精度。

[0021] 第二金属层、第三金属层可以采用金属箔,第二金属层与第三金属层之间,二次导体 5 与第二金属层之间的绝缘介质可以采用绝缘屏蔽纸,中间电容屏和低压电容屏可以采用整体的三层金属箔构成,三层金属箔之间设有绝缘屏蔽纸,第一层金属箔紧密贴敷于二次导体 5 外侧,与二次导体 5 导电短接,第一层金属箔与二次导体 5 形成高压电容屏,第二金属箔为中间电容屏,第三金属箔为低压电容屏,一次导体 2 与高压电容屏及他们之间的环氧筒形成高压电容,高压电容屏与中间电容屏及他们之间的绝缘介质形成中间电容,中间电容屏与低压电容屏及它们之间的绝缘介质形成低压电容。所述的第二金属层结构、大小均相同,高压电容屏与中间电容屏构成两个低压电容,这样整体就构成了一个高压电容、两个中间电容、两个低压电容,从两个中间电容分别取信号,在两个低压电容侧分别并联高压抑制泄放电阻,就构成了双传感头分别采样电压信号。

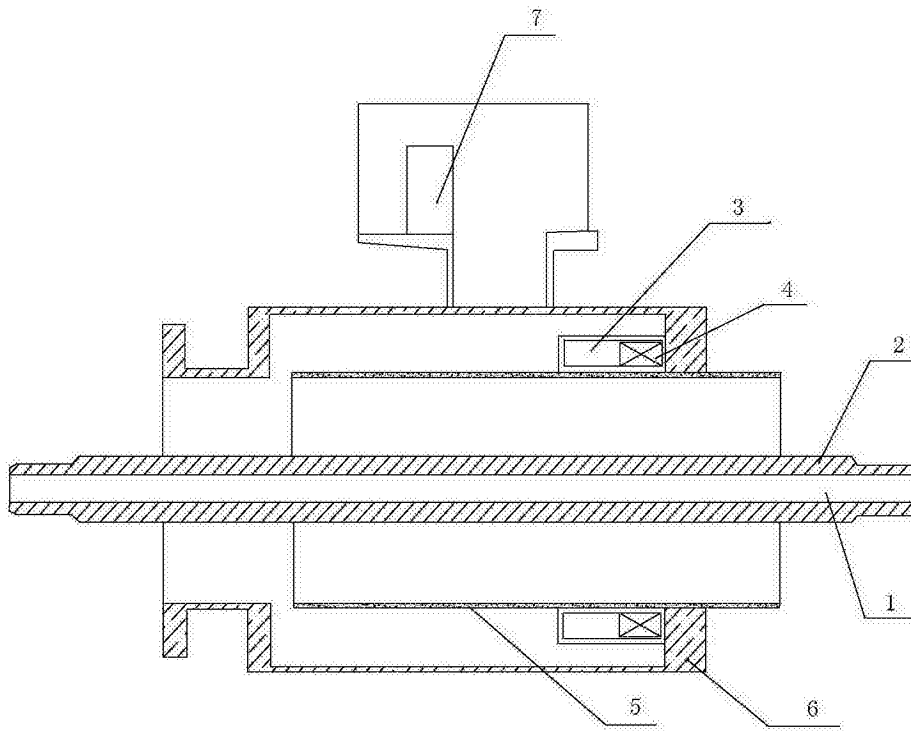


图 1