



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104992828 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201510476727. 1

(22) 申请日 2015. 08. 06

(71) 申请人 河南森源电气股份有限公司

地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路南
段西侧

(72) 发明人 陈耀刚 姜军峰 刘军超 张伟

(74) 专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限
公司 32215

代理人 沈根水

(51) Int. Cl.

H01F 38/20(2006. 01)

H01F 27/29(2006. 01)

H01F 27/28(2006. 01)

H01F 41/00(2006. 01)

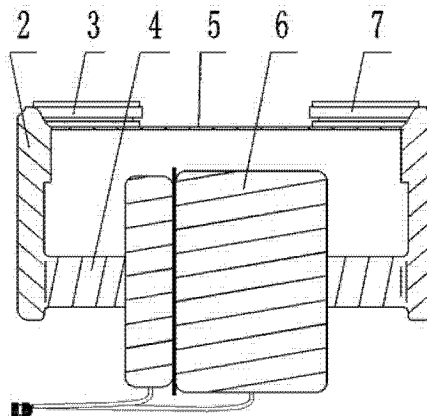
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

低局放值的单匝结构互感器及制作方法

(57) 摘要

本发明是低局放值的单匝结构互感器及制作方法,包括半导体皱纹纸2、P1端子3、导电杆4、互感器线圈6、P2端子7,其特征是一次端子的下方设有导电杆4,电杆4的内侧设有C形半导体纸板5;C形半导体纸板5通过半导体皱纹纸2固定在导电杆4上;互感器线圈6套入互感器一次绕组中。优点:使整个互感器一次绕组在高电压下形成一个均匀的电场,互感器器身各部位电场场强分布均匀,场强过度平缓,场强无畸变情况。在测试电压状态下测量其局放值时,其视在放电量较小,在高电压状态下能减小互感器内部的局放值。



1. 低局放值的单匝结构互感器,包括半导体皱纹纸、P1 端子、导电杆、互感器线圈、P2 端子,其特征是一次端子的下方设有导电杆,电杆的内侧设有 C 形半导体纸板;C 形半导体纸板通过半导体皱纹纸固定在导电杆上;互感器线圈套入互感器一次绕组中。

2. 根据权利要求 1 所述的低局放值的单匝结构互感器,其特征是所述的一次端子由 P1 出线端子和 P2 出线端子构成。

3. 根据权利要求 1 所述的低局放值的单匝结构互感器,其特征是所述的 C 形半导体纸板是由硬绝缘纸板、半导体皱纹纸缠绕而成。

4. 根据权利要求 3 所述的低局放值的单匝结构互感器,其特征是所述的硬绝缘纸板的宽度与一次端子宽度一致。

5. 根据权利要求 2 所述的低局放值的单匝结构互感器,其特征是所述的 P1 端子和 P2 端子与导电杆焊接。

6. 根据权利要求 1 所述的低局放值的单匝结构互感器,其特征是所述的互感器一次绕组由 P1 端子、P2 端子、导电杆构成。

7. 如权利要求 1 的低局放值的单匝结构互感器的制作方法,其特征是包括如下步骤:

(1) 制作 C 型半导体纸板,包括,

1) 先将半导体皱纹纸以半叠一层的缠绕方式缠绕在硬绝缘纸板上;

2) 缠绕时保证整个硬绝缘纸板被半导体皱纹纸覆盖;

3) 硬绝缘纸板的宽度与一次端子宽度一致,制作完成后待用;

4) 将互感器 P1 端子和 P2 端子与导电杆进行焊接,完成焊接后将互感器线圈套入互感器一次绕组中;

(2) 先用半导体皱纹纸对一次端子和导电杆进行整体包覆;

(3) 将制作完成后的 C 型半导体纸板放置互感器的 P1 端子和 P2 端子的背面;

(4) 用半导体皱纹纸将 C 型半导体纸板与互感器的一次绕组再做整体包覆。

低局放值的单匝结构互感器及制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种低局放值的单匝结构互感器及制作方法,属于互感器技术领域。

背景技术

[0002] 在互感器生产和使用过程中,局放的好坏不仅反应了互感器内在品质的优劣,更牵涉到互感器的使用寿命,所以互感器局放问题一直是互感器生产厂家和用户比较关注的问题。随着技术的发展,不少互感器都能够达到较低的局放值,但是仍有一些结构的互感器局放值存在一定的问题,如一些单匝结构的互感器在进行局放高点试验时局放值偏高,不能满足用户要求,有时甚至会因为不能满足国标而报废,不仅浪费了材料,同时使产品的交货期也得不到保证。

[0003] 现有单匝互感器结构,该种结构仅对互感器一次端子(由 P1 端子 3、P2 端子 7 构成)和导电杆 4 构成的一次绕组做电场均匀包覆,P1 出线端子 3 和 P2 出线端子 7 之间未做任何屏蔽或电场处理措施,在高电压作用下,一次绕组将会出现电场分布不均,尤其在两个一次出线端子之间电场随着介质的突变出现较大的畸变,同时也存在尖端等不良情况,在一次端子施加电压时,一次端子附近将会因电场的不均匀和电场的畸变出现电极间放电、沿面放电、尖端放电等多种放电情况。在测试电压状态下测量其局放值时,其视在放电量较大,对互感器进行多次处理后,排除表面等其他因素时仍不能降低其局放值,如图 3 所示。

发明内容

[0004] 本发明提出的是一种低局放值的单匝结构互感器及制作方法,其目的旨在克服现有技术所存在的上述缺陷,提高局放的质量,满足用户要求。

[0005] 本发明的技术解决方案:低局放值的单匝结构互感器,包括半导体皱纹纸 2、P1 端子 3、导电杆 4、互感器线圈 6、P2 端子 7,其特征是一次端子的下方设有导电杆 4,电杆 4 的内侧设有 C 形半导体纸板 5;C 形半导体纸板 5 通过半导体皱纹纸 2 固定在导电杆 4 上;互感器线圈 6 套入互感器一次绕组中。

[0006] 其制作方法,包括如下步骤:

(1) 制作 C 型半导体纸板 5,包括,

1) 先将半导体皱纹纸 2 以半叠一层的缠绕方式缠绕在硬绝缘纸板 1 上;

2) 缠绕时保证整个硬绝缘纸板 1 被半导体皱纹纸 2 覆盖;

3) 硬绝缘纸板 1 的宽度与一次端子宽度一致,制作完成后待用;

4) 将互感器 P1 端子 3 和 P2 端子 7 与导电杆 4 进行焊接,完成焊接后将互感器线圈 6 套入互感器一次绕组中;

(2) 先用半导体皱纹纸 2 对一次端子和导电杆 4 进行整体包覆;

(3) 将制作完成后的 C 型半导体纸板 5 放置互感器的 P1 端子 3 和 P2 端子 7 的背面;

(4) 用半导体皱纹纸 2 将 C 型半导体纸板 5 与互感器的一次绕组再做整体包覆。

[0007] 本发明的优点：使整个互感器一次绕组在高电压下形成一个均匀的电场，互感器器身各部位电场场强分布均匀，场强过度平缓，场强无畸变情况。在测试电压状态下测量其局放值时，其视在放电量较小，在高电压状态下能减小互感器内部的局放值。

附图说明

[0008] 图 1 是半导体纸板简要制作图；

图 2 是低局放值的单匝结构互感器的结构示意图；

图 3 原有单匝互感器结构示意图。

[0009] 图中的 1 是硬绝缘纸板，2 是半导体皱纹纸，3 是 P1 端子，4 是导电杆，5 是 C 型半导体纸板，6 是互感器线圈，7 是 P2 端子。

具体实施方式

[0010] 如附图所示，低局放值的单匝结构互感器，包括半导体皱纹纸 2、P1 端子 3、导电杆 4、互感器线圈 6、P2 端子 7，其特征是一次端子的下方设有导电杆 4，电杆 4 的内侧设有 C 形半导体纸板 5；C 形半导体纸板 5 通过半导体皱纹纸 2 固定在导电杆 4 上；互感器线圈 6 套入互感器一次绕组中。

[0011] 所述的一次端子由 P1 出线端子 3 和 P2 出线端子 7 构成；

所述的 C 形半导体纸板 5 是由硬绝缘纸板 1、半导体皱纹纸 2 缠绕而成，所述的硬绝缘纸板 1 的宽度与一次端子宽度一致；

所述的 P1 端子 3 和 P2 端子 7 与导电杆 4 焊接；

所述的互感器一次绕组由 P1 端子 3、P2 端子 7、导电杆 4 构成；

低局放值的单匝结构互感器的制作方法，包括如下步骤：

(1) 制作 C 型半导体纸板 5，包括，

1) 先将半导体皱纹纸 2 以半叠一层的缠绕方式缠绕在硬绝缘纸板 1 上；

2) 缠绕时保证整个硬绝缘纸板 1 被半导体皱纹纸 2 覆盖；

3) 硬绝缘纸板 1 的宽度与一次端子宽度一致，制作完成后待用，一次端子包括 P1 出线端子和 P2 出线端子，

4) 将互感器 P1 端子 3 和 P2 端子 7 与导电杆 4 进行焊接，完成焊接后将互感器线圈 6 套入互感器一次绕组中，互感器一次绕组由 P1 端子 3、P2 端子 7、导电杆 4 构成；如图 1 所示；

(2) 先用半导体皱纹纸 2 对互感器一次端子和导电杆 4 进行整体包覆；

(3) 将制作完成后的 C 型半导体纸板 5 放置互感器 P1 端子 3 和 P2 端子 7 的背面；

(4) 将 C 型半导体纸板 5 固定在 P1 端子 3 和 P2 端子 7 的背面；

(5) 用半导体皱纹纸 2 将 C 型半导体纸板 5 与互感器的一次绕组再做整体包覆；

(6) 完成上述步骤后，C 型半导体纸板 5 与互感器一次绕组在高电压下形成一个均匀的电场，互感器器身各部位电场场强分布均匀，场强过度平缓，同时场强无畸变情况。在测试电压状态下测量其局放值时，其视在放电量较小，如图 2 所示。

[0012] 具体实施案例：按图 2 新结构制作 5 台 35kV 电流互感器进行局放试验，局放试验时对 P1 端子 3 或者 P2 端子 7 施加高电压，互感器线圈 6 的出线端子接接地线，按国标局部

放电程序进行试验,对互感器一次端子 3 或 7 施加工频电压至额定电压时互感器未出现可视局部放电情况,继续施加至 1.5 倍额定电压开始出现放电,继续升压至额定工频耐压的 80% 保持 60S,开始降压,降压至 $1.2U_m/\sqrt{3}$ 电压时检测其视在放电量,其结果为 1-5pC,优于国标。

[0013] 试验结果证明该电流互感器新结构在局部放电性能方面远远优于老结构。

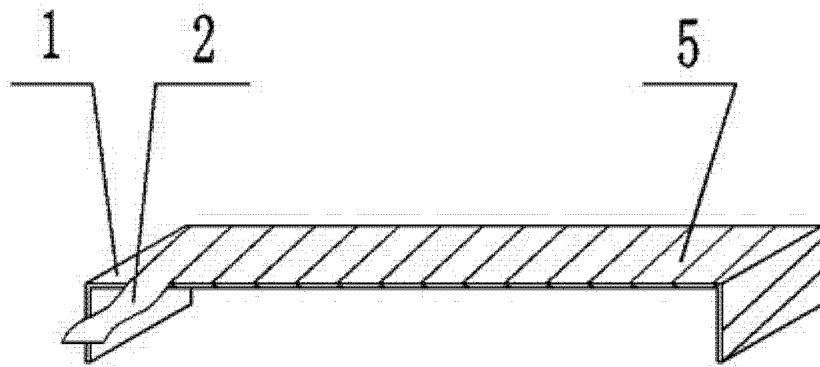


图 1

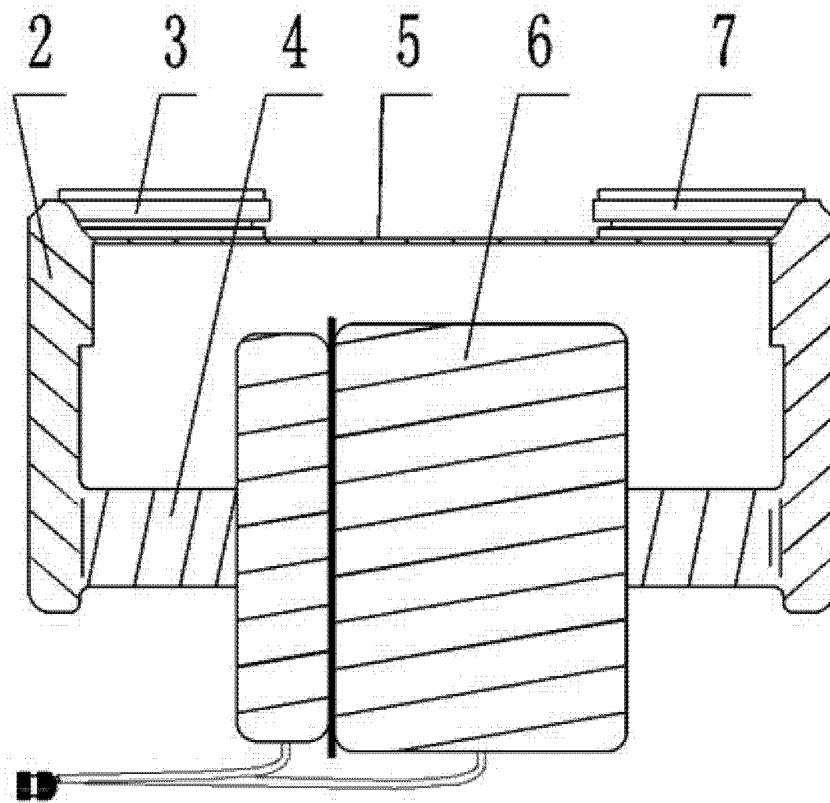


图 2

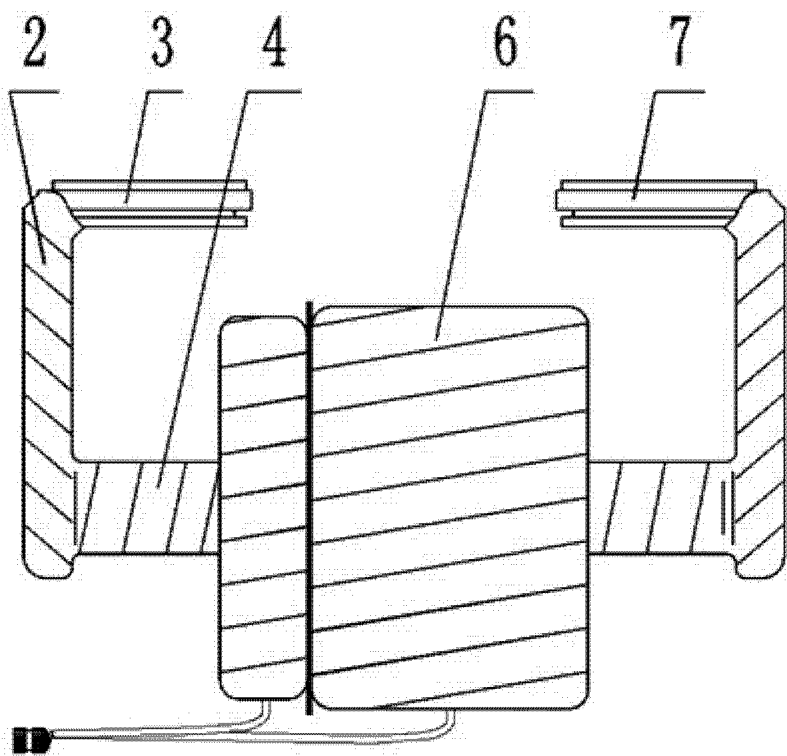


图 3