



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110379600 A

(43)申请公布日 2019. 10. 25

(21)申请号 201910660982.X
 (22)申请日 2019.07.22
 (71)申请人 国网山东省电力公司电力科学研究院
 地址 250002 山东省济南市市中区望岳路2000号
 申请人 山东泰开电力电器有限公司
 国家电网有限公司
 (72)发明人 李文亭 郭亮 杨剑 张淞琿
 王毓琦 刘涛 郭腾炫 王统祥
 袁刚 谭业奎 张长骁 王春晖
 (74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
 限公司 37105
 代理人 侯德玉

(51)Int.Cl.
 H01F 27/24(2006.01)
 H01F 27/30(2006.01)
 H01F 27/32(2006.01)
 H01F 27/34(2006.01)
 H01F 38/26(2006.01)

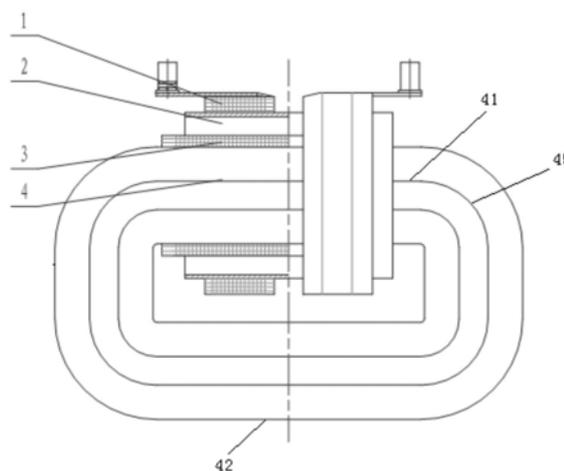
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

高饱和磁密环氧树脂浇注式电压互感器

(57)摘要

本发明公开了一种高饱和磁密环氧树脂浇注式电压互感器,包括高压绕组、骨架、低压绕组、铁心,其特征是,所述低压绕组绕制在铁心上,高压绕组绕制在方形骨架上,所述铁心为R型铁心,所述骨架为方形骨架,所述方形骨架、R型铁心采用圆角矩形截面结构,所述方形骨架与R型铁心呈仿形结构,方形骨架与低压绕组呈仿形结构,方形骨架与绕制在R型铁心上的低压绕组各位置绝缘距离一致。本发明通过选用R型铁心,能有效提高铁心截面积,同时选用方形骨架,可有效减小高压绕组体积,从而保证在体积不增大的情况下,提高产品的饱和磁密。



1. 一种高饱和磁密环氧树脂浇注式电压互感器,包括高压绕组、骨架、低压绕组、铁心,其特征是,所述低压绕组绕制在铁心上,高压绕组绕制在方形骨架上,所述铁心为R型铁心,所述骨架为方形骨架,所述方形骨架、R型铁心采用圆角矩形截面结构,所述方形骨架与R型铁心呈仿形结构,方形骨架与低压绕组呈仿形结构,方形骨架与绕制在R型铁心上的低压绕组各位置绝缘距离一致。

2. 如权利要求1所述的高饱和磁密环氧树脂浇注式电压互感器,其特征是,所述高压绕组、骨架、低压绕组、铁心通过环氧树脂一次浇注为一整体结构。

3. 如权利要求1所述的高饱和磁密环氧树脂浇注式电压互感器,其特征是,所述R型铁心的铁心上端面、铁心下端面、左右两侧的铁心左侧面、铁心右侧面为平面结构,所述铁心上端面与左右两个铁心侧面、铁心下端面与左右两个铁心侧面的连接位置为圆角过渡面,所述R型铁心缠绕后截面呈圆角矩形。

4. 如权利要求3所述的高饱和磁密环氧树脂浇注式电压互感器,其特征是,所述R型铁心采用滚剪机对整根硅钢片进行裁剪后得到圆角过渡面。

高饱和磁密环氧树脂浇注式电压互感器

技术领域：

[0001] 本发明涉及互感器技术领域，尤其涉及一种高饱和磁密环氧树脂浇注式电压互感器。

背景技术：

[0002] 目前国内配电网为中性点不接地系统，根据国家电网十八项电网重大反事故措施2018修订版(以下简称国网反措)要求，电磁式干式电压互感器励磁特性拐点电压应大于 $1.9U_m/\sqrt{3}V$ 。电磁式电压互感器只能通过增加高压绕组、低压绕组匝数或增大铁心截面积的方式提高拐点电压。现有技术的结构存在的问题是，产品体积大、质量重，结构不紧凑。

[0003] 另外，浇注式电压互感器由于需要装配在开关柜内部，受产品体积限制，在不增大产品体积的情况下，难以满足国网反措的要求。

发明内容：

[0004] 本发明的目的就是为了解决现有技术存在的上述不足，提出一种高饱和磁密环氧树脂浇注式电压互感器，本发明结构紧凑，电压互感器的饱和磁密能达到国网反措的要求，具有较高饱和磁密，能有效防止谐振产生，安全性更高，同时不增大产品体积。

[0005] 本发明解决技术问题的技术方案是通过如下技术措施来实现的：

[0006] 一种高饱和磁密环氧树脂浇注式电压互感器，包括高压绕组、骨架、低压绕组、铁心，所述低压绕组绕制在铁心上，高压绕组绕制在方形骨架上，所述铁心为R型铁心，所述骨架为方形骨架，所述方形骨架、R型铁心采用圆角矩形截面结构，所述方形骨架与R型铁心呈仿形结构，方形骨架与低压绕组呈仿形结构，方形骨架与绕制在R型铁心上的低压绕组各位置绝缘距离一致。

[0007] 所述高压绕组、骨架、低压绕组、铁心通过环氧树脂一次浇注为一整体结构。

[0008] 所述R型铁心的铁心上端面、铁心下端面、左右两侧的铁心左侧面、铁心右侧面为平面结构，所述铁心上端面与左右两个铁心侧面、铁心下端面与左右两个铁心侧面的连接位置为圆角过渡面，所述R型铁心缠绕后截面呈圆角矩形。

[0009] 所述R型铁心采用滚剪机对整根硅钢片进行裁剪后得到圆角过渡面。

[0010] 本发明的有益效果：

[0011] 从以上技术方案可以看出，本发明具有以下优点：

[0012] 1. 本发明结构紧凑，质量轻，电压互感器的饱和磁密能达到国网反措的要求，具有较高饱和磁密，能有效防止谐振产生，安全性更高，同时不增大产品体积。

[0013] 2. 本分选用R型铁心，R型铁心的铁心上端面、铁心下端面、铁心左侧面、铁心右侧面为平面结构，铁心上端面、铁心下端面分别与铁心左侧面、铁心右侧面左右两个铁心侧面连接位置为圆角过渡面，R型铁心缠绕后截面呈圆角矩形。本发明的平面结构有助于铁心在退火过程中进行固定，保证铁心尺寸稳定性和可靠性，提高了使用精度和性能，相比于现有技术的阶梯形铁心，在不增大铁心体积的情况下能够显著减轻互感器的质量，最大限度的

填充了铁心截面,增大了铁心的截面积,提高了铁心的饱和磁密。

[0014] 3.本发明的高压绕组绕制在方形骨架结构上,骨架为方形骨架,方形骨架与R型铁心的圆角矩形截面呈仿形结构,仿形结构设计保证方形骨架与绕制在R型铁心上的二次绕组各位置绝缘距离一致。相比于现有技术的圆形骨架结构,方形骨架与R型铁心成仿形结构设计,高压绕组呈方形、相比于圆形,减小了高压绕组的宽度和高度,从而减小了高压绕组的体积,保证方形骨架与低压绕组各位置绝缘距离一致,从而保证了绝缘场强的均匀,能够显著提高产品的局部放电性能。

附图说明:

[0015] 图1为本发明具体实施方式的结构示意图。

[0016] 图2为图1的左视图。

[0017] 图中,1、高压绕组,2、方形骨架,3、低压绕组,4、R型铁心,41、铁心上端面41,42、铁心下端面,43、铁心左侧面,44铁心右侧面,45、圆角过渡面。

具体实施方式:

[0018] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 结合图1,图2,一种高饱和磁密环氧树脂浇注式电压互感器,包括高压绕组1、骨架2、低压绕组3、铁心4,铁心上端面41、铁心下端面42、铁心左侧面43,铁心右44,圆角过渡面45。

[0020] 所述低压绕组3绕制在铁心4上,高压绕组1绕制在方形骨架2上,最后用环氧树脂一次浇注为一个整体结构。所述骨架为方形骨架,所述方形骨架、R型铁心采用圆角矩形截面结构,方形骨架与R型铁心呈仿形结构,方形骨架2与低压绕组3呈仿形结构,仿形结构设计保证方形骨架与绕制在R型铁心上的二次绕组即低压绕组3各位置绝缘距离一致,保证了绝缘场强的均匀一致性,对产品局部放电也有改善效果。高压绕组1呈方形,相比于圆形,减小了高压绕组的宽度和高度。

[0021] 所述铁心4为R型铁心。

[0022] 所述R型铁心的铁心上端面41、铁心下端面42、左右两侧的铁心左侧面43、铁心右侧面44为平面结构,所述铁心上端面与左右两个铁心侧面、铁心下端面与左右两个铁心侧面的连接位置为圆角过渡面45,所述R型铁心缠绕后截面呈圆角矩形。平面结构有助于铁心在退火过程中进行固定,保证铁心尺寸和性能。R型铁心4截面积呈圆角矩形,能够有效提高铁心截面积,提高铁心的饱和磁密。高压绕组绕制成方形有效减小了高压绕组体积,保证绝缘距离。

[0023] 所述R型铁心采用滚剪机对整根硅钢片进行裁剪,通过调整滚剪宽度,使铁心缠绕后截面呈圆角过渡面的矩形结构。

[0024] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对本发明实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发

明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。本发明并不仅限于上述具体实施方式,本领域普通技术人员在本发明的实质范围内做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

