

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203055627 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201320063906. 9

(22) 申请日 2013. 02. 05

(73) 专利权人 广西仙河电气有限公司

地址 545007 广西壮族自治区柳州市阳和工业新区雒容工业园二号

(72) 发明人 周丹丹

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214

代理人 李彦孚 吴伟文

(51) Int. Cl.

H01F 27/28 (2006. 01)

H01F 27/29 (2006. 01)

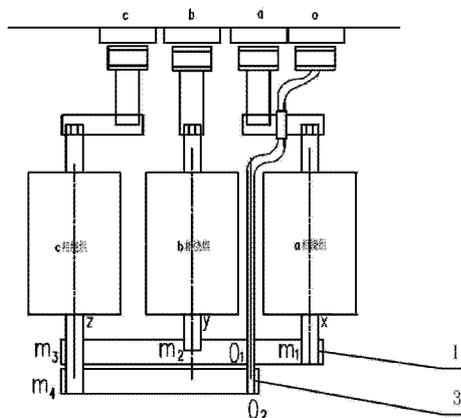
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

采用长圆形绕组的变压器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种采用长圆形绕组的变压器,所述变压器为三相变压器,其低压侧绕组采用 yn0 连接:在低压侧三相绕组的尾端引出线下方设有引线主铜排,低压侧三相绕组的尾端分别焊接至该引线主铜排上的 m₁、m₂、m₃点,在该引线主铜排上还设有中性线引出焊点 O₁;还设置有与引线主铜排平行放置的辅助铜排:辅助铜排上设有中性线引出焊点 O₂;引线主铜排上距离中性线引出焊点 O₁最远的一个绕组尾端引出线焊点,其对应绕组的尾端同时焊接至辅助铜排上并具有焊点 m₄。本方案通过在低压侧三相绕组尾端增加一根与引线主铜排平行的辅助铜排,使得三相绕组各尾端引线到中性线的电阻差得以进一步减小,有助于降低低压侧三相电阻的不平衡率。



1. 采用长圆形绕组的变压器,所述变压器为三相变压器,其低压侧绕组采用 yn0 连接:在所述低压侧三相绕组的尾端引出线下方设有引线主铜排,所述低压侧三相绕组的尾端分别焊接至该引线主铜排上的 m_1 、 m_2 、 m_3 点处,在该引线主铜排上还设有中性线引出焊点 0_1 ;其特征在于,在所述低压侧三相绕组的尾端引出线下方还设置有与前述引线主铜排平行放置的辅助铜排:所述辅助铜排上设有中性线引出焊点 0_2 ;所述引线主铜排上距离中性线引出焊点 0_1 最远的一个绕组尾端引出线焊点,其对应绕组的尾端同时焊接至所述辅助铜排上并具有焊点 m_4 。

2. 根据权利要求1所述的采用长圆形绕组的变压器,其特征在于:所述焊点 m_2 位于焊点 m_1 与 m_3 之间,所述中性线引出焊点 0_1 设在焊点 m_1 与 m_2 连线的中点,所述辅助铜排的长度设为和焊点 0_1 、 m_3 的间距等长;所述焊点 0_2 与 m_4 分别设在辅助铜排的两端。

3. 根据权利要求2所述的采用长圆形绕组的变压器,其特征在于:所述 m_1 、 m_2 、 m_3 分别对应为所述低压侧 a、b、c 三相绕组的尾端引出线在所述引线主铜排上的焊点;所述焊点 m_4 为所述低压侧 c 相绕组的尾端引出线在所述辅助铜排上的焊点。

4. 根据权利要求1至3之一所述的采用长圆形绕组的变压器,其特征在于:所述辅助铜排设在所述引线主铜排的下方。

采用长圆形绕组的变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及中小型配电变压器,更具体地说是涉及一种采用长圆形绕组的变压器。

背景技术

[0002] 为进一步改善变压器的空载性能,现有的中小型配电变压器制造多已采用长圆形的铁芯结构;而且,采用该结构后,变压器损耗更低、节能效果更好。现有技术中,当三相变压器容量较大、低压侧绕组采用 yn0 连接时,通常是采用如图 1 所示的连接方式:用一根铜排连接低压侧三相绕组的尾部 x、y、z,在铜排上再引出中性线 0,最终在变压器的上部形成 a、b、c、0 四个低压输出接线柱。

[0003] 然而,本发明人在生产实践中发现:采用图 1 所示的这种连接方式,c 相电阻常常偏大,极易造成低压侧三相电阻不平衡率超出标准。分析其原因,估计是因为长圆形变压器的中心距较长,采用此连接方法使得 c 相引线较其它两相引线长出很多,进而导致 c 相电阻较大,以致三相电阻不平衡率超标现象发生率很高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的,即在于提供一种能简单、有效地降低低压侧三相电阻不平衡率的采用长圆形绕组的变压器。

[0005] 本实用新型采用长圆形绕组的变压器,是在现有的普通三相变压器的结构基础上改进而来,其具体技术方案为:低压侧绕组采用 yn0 连接,即在所述低压侧三相绕组的尾端引出线下方设有引线主铜排,所述低压侧三相绕组的尾端分别焊接至该引线主铜排上的 m_1 、 m_2 、 m_3 点处,在该引线主铜排上还设有中性线引出焊点 0_1 ;其特别之处在于,在所述低压侧三相绕组的尾端引出线下方还设置有与前述引线主铜排平行放置的辅助铜排:所述辅助铜排上还设有另一中性线引出焊点 0_2 ;所述引线主铜排上距离中性线引出焊点 0_1 最近的一个绕组尾端引出线焊点,其对应绕组的尾端同时焊接至所述辅助铜排上并具有焊点 m_4 。

[0006] 具体地,可将所述焊点 m_2 设于焊点 m_1 与 m_3 之间,所述中性线引出焊点 0_1 设在焊点 m_1 与 m_2 连线的中点,所述辅助铜排的长度设为和焊点 0_1 、 m_3 的间距等长;所述焊点 0_2 与 m_4 分别设在辅助铜排的两端。

[0007] 上述方案中,所述辅助铜排优选设在所述引线主铜排的下方。

[0008] 本实用新型方案中,通过在低压侧三相绕组尾端增加一根与原引线主铜排平行的辅助铜排,使得三相绕组各尾部引出线到中性线的电阻差得以进一步减小,从而有助于降低低压侧三相电阻不平衡率。

[0009] 上述方案中,所述辅助铜排的横截面积、导电率可根据电学领域关于阻值计算的常识并结合各焊点位置的选择,采用与所述引线主铜排相同或不相的参数。根据本发明人的经验,当所述 m_1 、 m_2 、 m_3 分别对应为所述低压侧 a、b、c 三相绕组的尾端引出线在所述引线主铜排上的焊点,所述焊点 m_4 为所述低压侧 c 相绕组的尾端引出线在所述辅助铜排上的

焊点时,所述辅助铜排采用与所述引线主铜排相同材质、相同横截面积时,已能有效降低低压侧三相电阻的不平衡率,使其维持在国标范围内。

附图说明

[0010] 图 1 是常见的采用 yn0 连接的三相变压器低压侧绕组的连接方式示意图。

[0011] 图 2 是本实用新型采用长圆形绕组的变压器的一种低压侧绕组连接方式实施例的示意图。

[0012] 附图标记说明：

[0013] 1—引线铜排 / 引线主铜排； 2—低压输出接线柱； 3—辅助铜排。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图对本实用新型采用长圆形绕组的变压器作进一步的说明。

[0015] 图 1 是常见的采用 yn0 连接的三相变压器低压侧绕组的连接方式示意图。如图所示,是用引线铜排 1 连接低压侧三相绕组的尾部 x、y、z,在引线铜排 1 上再引出中性线 0,最终在变压器的上部形成 a、b、c、0 四个低压输出接线柱 2。

[0016] 图 2 是本实用新型采用长圆形绕组的变压器的一种低压侧绕组连接方式实施例的示意图。如图所示,本方案是在图 1 的基础上改进而得:引线主铜排 1 上的低压侧三相绕组尾端引出线焊点分别为 m_1 、 m_2 、 m_3 ,中性线引出焊点为 0_1 ;在引线主铜排 1 下方还设置有与引线主铜排 1 平行放置的辅助铜排 3:辅助铜排 3 上设有中性线引出焊点 0_2 ;引线主铜排 1 上距离中性线引出焊点 0_1 最远的一个绕组尾端引出线焊点 m_3 ,其对应绕组的尾端同时焊接至辅助铜排 3 上并具有焊点 m_4 。

[0017] 在图 2 所示的实施例中,具体是以 m_1 、 m_2 、 m_3 分别对应为所述低压侧 a、b、c 三相绕组的尾端引出线 x、y、z 在引线主铜排 1 上的焊点;焊点 m_4 为低压侧 c 相绕组的尾端引出线 z 在辅助铜排 3 上的焊点。

[0018] 假设在图 1 及图 2 中,引线主铜排 1 上的各引出线焊点位置一致:焊点 m_2 位于焊点 m_1 与 m_3 连线中点,中性线引出焊点 0_1 设在焊点 m_1 与 m_2 连线中点;再假设辅助铜排 3 采用与引线主铜排 1 相同材质、相同横截面积,同时,辅助铜排 3 的长度与焊点 0_1 、 m_3 的间距等长,焊点 0_2 与 m_4 分别设在辅助铜排 3 两端;若以 a 相绕组的尾端引出线 x 与焊点 0_1 间的电阻为 R,根据电阻 $R = \rho L/S$,则在图 1 中:

[0019] b 相绕组的尾端引出线 y 与焊点 0_1 间的电阻为 R;

[0020] c 相绕组的尾端引出线 z 与焊点 0_1 间的电阻为 3R;

[0021] 而在图 2 中,

[0022] a 相绕组的尾端引出线 x 与焊点 0_1 间的电阻为 R;

[0023] b 相绕组的尾端引出线 y 与焊点 0_1 间的电阻为 0.83R;

[0024] c 相绕组的尾端引出线 z 与焊点 0_1 间的电阻为 1.5R。

[0025] 显然,各相电阻的不平衡率已得以明显降低。

[0026] 以上,仅为本实用新型采用长圆形绕组的变压器的低压侧绕组连接方式的一个例举,事实上,根据电学领域关于阻值计算的常识,如果需要,显然还可以根据以上技术方案,结合各焊点位置、辅助铜排的长度 / 横截面积 / 导电率等参数的选择,将三相电阻的不平衡

率控制在更小的范围内。

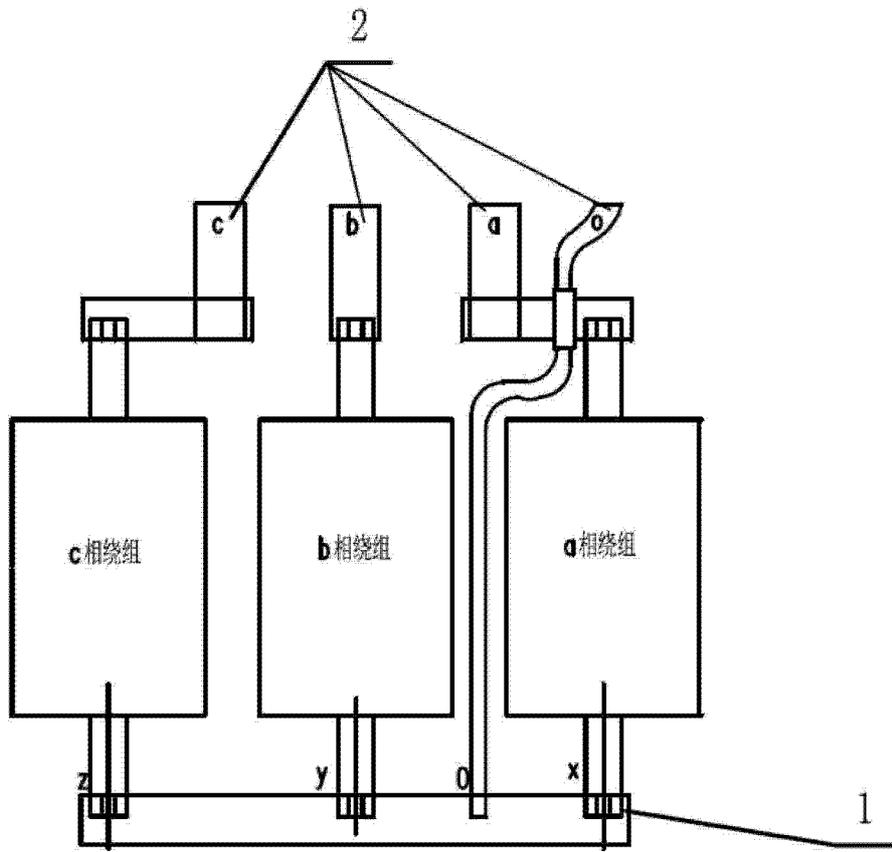


图 1

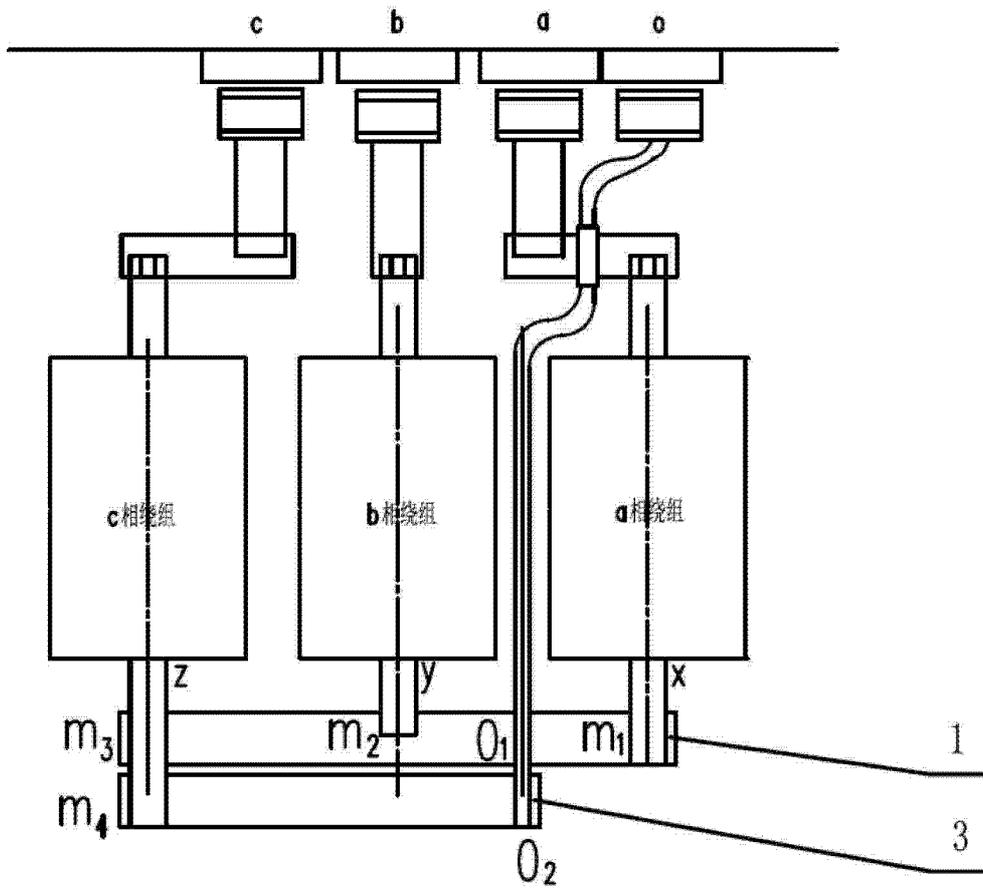


图 2