(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203536180 U
(45)授权公告日 2014.04.09

(21)申请号 201320675544.9

(22)申请日 2013.10.30

(73)专利权人 山东华驰变压器股份有限公司
地址 274600 山东省菏泽市成武县白浮图镇枣曹路150公里处

(72)发明人 董军信 于茂雷 刘国华 初明举

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所 37218
代理人 张贵宾

(51)Int.Cl.
H01F 27/28(2006.01)
H01F 21/12(2006.01)

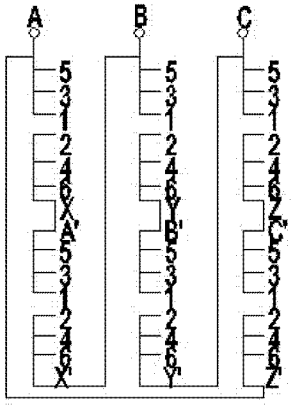
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

三相10kV与20kV相互转换干式变压器

(57)摘要

本实用新型属于变压器，涉及一种三相10kV与20kV相互转换干式变压器，高压绕组为分段线绕；用于10kV线路，A相中A段匝数与A’段匝数并联，X段匝数与X’段匝数并联，导线面积增加1倍，匝数为1/2，B相和C相同A相原理一样，X’与B相连，Y’与C相连，Z’与A相连，实现三相D接。应用于20kV线路，当A相A段匝数与X段匝数、A’段匝数、X’段匝数串联后，匝数是并联时的2倍，导线面积是并联的0.5倍，B相和C相同A相原理一样，X’与B相连，Y’与C相连，Z’与A相连，实现三相D接。该变压器过载能力强，免维护，空载损耗低，变压器抗短路能力强，能够应用于10kV和20kV线路，节约资源。



CN 203536180 U

1. 一种三相 10kV 与 20kV 相互转换干式变压器，包括铁芯、低压绕组和高压绕组，其特征在于：高压绕组为分段线绕，每相分为上下两段匝数，每段匝数都设有首头和尾头；

用于 10kV 线路时，A、B、C 三相都是上段匝数与下段匝数并联，A 相中 A 处端子与 A’处端子并联，X 处端子与 X’处端子并联，导线面积增加 1 倍，匝数变为 1/2，B 相和 C 相同 A 相原理一样，B 相中 B 处端子与 B’处端子并联，Y 处端子与 Y’处端子并联，C 相中 C 处端子与 C’处端子并联，Z 处端子与 Z’处端子并联，最后，X’处端子与 B 处端子相连，Y’处端子与 C 处端子相连，Z’处端子与 A 处端子相连，实现三相 D 接；

应用于 20kV 线路时，A、B、C 三相都是上段匝数与下段匝数串联，A 相 X 处端子与 A’处端子串联，匝数是并联时的 2 倍，导线面积是并联的 0.5 倍，B 相和 C 相同 A 相原理一样，B 相 Y 处端子与 B’处端子串联，C 相 Z 处端子与 C’处端子串联，最后，X’处端子与 B 处端子相连，Y’处端子与 C 处端子相连，Z’处端子与 A 处端子相连，实现三相 D 接。

2. 根据权利要求 1 所述的三相 10kV 与 20kV 相互转换干式变压器，其特征在于：铁心采用低磁密、高导磁硅钢片冷轧而成。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的三相 10kV 与 20kV 相互转换干式变压器，其特征在于：低压绕组采用箔绕制而成，高压绕组采用绝缘树脂真空浇注而成。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的三相 10kV 与 20kV 相互转换干式变压器，其特征在于：用连接板实现匝数的串并联连接。

三相 10kV 与 20kV 相互转换干式变压器

技术领域

[0001] 本实用新型属于变压器，涉及一种三相 10kV 与 20kV 相互转换干式变压器。

背景技术

[0002] 现阶段，我国居民用电线路大部分为 10kV 线路，为了减少线路损耗和提高输送功率，20kV 线路是最佳的选择。我们现有的变压器为 10kV，如果线路升级到 20kV 则原来的 10kV 变压器就需要更换，造成资源的极大浪费，因此，能够实现三相 10kV 和 20kV 相互转换的变压器是非常适合线路升级的。现阶段的三相变压器多为油浸式，易渗漏油，维护不方便，费用高，空载损耗相对较高。

发明内容

[0003] 本实用新型为了弥补现有技术的不足，提供了一种免维护、费用低、节约资源、损耗低的三相 10kV 与 20kV 相互转换干式变压器。

[0004] 本实用新型是通过如下技术方案实现的：

[0005] 本实用新型的三相 10kV 与 20kV 相互转换干式变压器，其特征在于：高压绕组为分段线绕，每相分为上下两段匝数，每段匝数都设有首头和尾头；

[0006] 用于 10kV 线路时，A、B、C 三相都是上段匝数与下段匝数并联，A 相中 A 处端子与 A’处端子并联，X 处端子与 X’处端子并联，导线面积增加 1 倍，匝数变为 1/2，B 相和 C 相同 A 相原理一样，B 相中 B 处端子与 B’处端子并联，Y 处端子与 Y’处端子并联，C 相中 C 处端子与 C’处端子并联，Z 处端子与 Z’处端子并联，最后，X’处端子与 B 处端子相连，Y’处端子与 C 处端子相连，Z’处端子与 A 处端子相连，实现三相 D 接；

[0007] 应用于 20kV 线路时，A、B、C 三相都是上段匝数与下段匝数串联，A 相 X 处端子与 A’处端子串联，匝数是并联时的 2 倍，导线面积是并联的 0.5 倍，B 相和 C 相同 A 相原理一样，B 相 Y 处端子与 B’处端子串联，C 相 Z 处端子与 C’处端子串联，最后，X’处端子与 B 处端子相连，Y’处端子与 C 处端子相连，Z’处端子与 A 处端子相连，实现三相 D 接。

[0008] 铁心采用低磁密、高导磁硅钢片冷轧而成。

[0009] 低压绕组采用箔绕制而成，高压绕组采用绝缘树脂真空浇注而成。

[0010] 用连接板实现匝数的串并联连接。

[0011] 本实用新型的有益效果是：

[0012] 1. 变压器为树脂浇注式绝缘变压器，无渗油，免维护，费用低；

[0013] 2. 变压器过载能力强，能够应用于三相 10kV 和 20kV 线路实现互换应用，节约资源；

[0014] 3. 变压器低压线圈采用箔绕，高压线圈为分段线绕并采用真空树脂浇注，抗短路能力强；

[0015] 4. 变压器空载损耗低，为 SC9 变压器的 60% 左右。

附图说明

[0016] 图 1 为用于 10kV 线路示意图。图 2 为用于 20kV 线路示意图。图 3 为高压浇注线圈出头示意图。

[0017] 图中，A 相从上到下四部分依次为上段匝数的首头连接的三个出头、上段匝数的尾头连接的三个出头，下段匝数的首头连接的三个出头、下段匝数的尾头连接的三个出头。B 相和 C 相同 A 相原理一样。上段匝数首头和尾头的出头的选择，按照电压高低不同，首头连接的 1 出头与尾头连接的 2 出头连接为一档，首头连接的 2 出头与尾头连接的 3 出头连接为二档，首头连接的 3 出头与尾头连接的 4 出头连接为三档，首头连接的 4 出头与尾头连接的 5 出头连接为四档，首头连接的 5 出头与尾头连接的 6 出头连接为五档。下段匝数的连接与上段匝数的连接一致。

具体实施方式

[0018] 附图为本实用新型的一种具体实施例。

[0019] 本实用新型的三相 10kV 与 20kV 相互转换干式变压器，高压绕组为分段线绕，每相分为上下两段匝数，每段匝数都设有首头和尾头，首头和尾头都连接三个出头；

[0020] 用于 10kV 线路时，A、B、C 三相都是上段匝数与下段匝数并联，A 相中 A 处端子与 A’处端子并联，X 处端子与 X’处端子并联，导线面积增加 1 倍，匝数变为 1/2（上段匝数和下段匝数并联），B 相和 C 相同 A 相原理一样，B 相中 B 处端子与 B’处端子并联，Y 处端子与 Y’处端子并联，C 相中 C 处端子与 C’处端子并联，Z 处端子与 Z’处端子并联，最后，X’处端子与 B 处端子相连，Y’处端子与 C 处端子相连，Z’处端子与 A 处端子相连，实现三相 D 接，原理如图 1 所示。

[0021] 应用于 20kV 线路时，A、B、C 三相都是上段匝数与下段匝数串联，A 相中 X 处端子与 A’处端子串联，匝数是并联时的 2 倍，导线面积是并联的 0.5 倍，B 相和 C 相同 A 相原理一样，B 相中 Y 处端子与 B’处端子串联，C 相中 Z 处端子与 C’处端子串联，最后，X’处端子与 B 处端子相连，Y’处端子与 C 处端子相连，Z’处端子与 A 处端子相连，实现三相 D 接，原理如图 2 所示。

[0022] 铁心采用低磁密、高导磁硅钢片冷轧而成，空载损耗为 SC9 变压器的 60% 左右，空载损耗极低。

[0023] 由于铁心为长圆形，因此低压绕组、高压绕组为长圆形绕组，低压绕组采用箔绕而成，高压绕组为分段线绕并且采用绝缘树脂真空浇注而成，增加变压器绕组的机械强度，变压器抗短路能力强。

[0024] 高压线圈实现匝数串并联连接，通过匝数连接方式的变化来实现 10kV 和 20kV 电压的转换。

[0025] 高压浇注线圈出头如图 3 所示，在应用时用连接板实现匝数的串并联连接，从而达到 10kV 和 20kV 的互换应用。

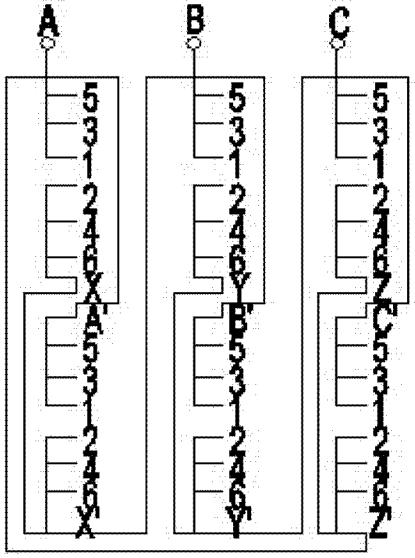


图 1

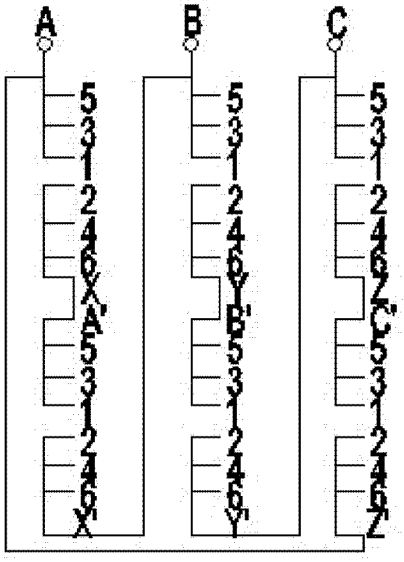


图 2

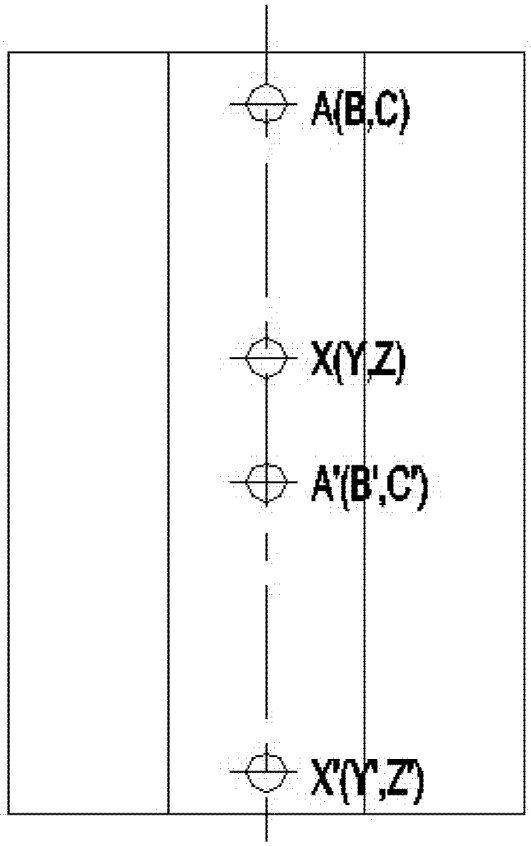


图 3