(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 201845649 U
(45)授权公告日 2011.05.25

(21)申请号 201020563686.2

(22)申请日 2010.10.15

(73)专利权人 常州特种变压器有限公司
地址 213021 江苏省常州市河海东路 3 号

(72)发明人 陆云生

(74)专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公司 32112
代理人 王鹏翔

(51)Int.Cl.
H01F 29/04(2006.01)
H01F 27/40(2006.01)
H01F 27/32(2006.01)

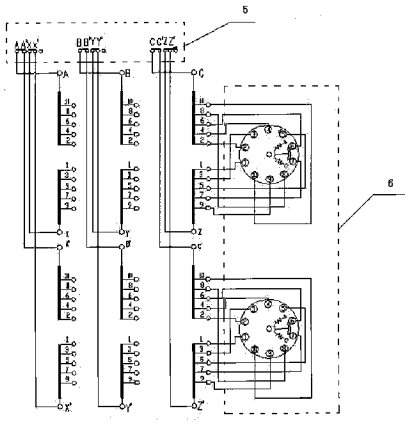
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种油浸式双电压有载调压变压器

(57)摘要

本实用新型公开了一种油浸式双电压有载调压变压器，包括油箱和设置在油箱内的三相变压器，变压器的三相上设有串并联开关和有载分接开关，变压器的铁芯外设有绕组，绕组包括低压线圈和设置在低压线圈外的高压线圈，高压线圈包括沿轴向布置的上高压线圈和下高压线圈，上高压线圈和下高压线圈的进出引线分别连接在串并联开关上，上高压线圈和下高压线圈的分接抽头也分别连接在有载分接开关上。本实用新型既能用于10kV配电系统，也能用于20kV配电系统的油浸式双电压有载调压变压器，用户可以在线对其调压，可保证电压质量和减少设备事故，提高供电的可靠性，并且具有结构合理、性能稳定、噪音低和节能优点。



CN 201845649 U

1. 一种油浸式双电压有载调压变压器，包括油箱和设置在油箱内的三相变压器，其特征在于，所述变压器的三相上设有串并联开关 (5) 和有载分接开关 (6)，所述变压器的铁芯 (4) 外设有绕组，所述的绕组包括低压线圈 (3) 和设置在低压线圈 (3) 外的高压线圈，所述的高压线圈包括沿轴向布置的上高压线圈 (1) 和下高压线圈 (2)，所述上高压线圈 (1) 和下高压线圈 (2) 的进出引线分别连接在串并联开关 (5) 上，上高压线圈 (1) 和下高压线圈 (2) 的分接抽头分别连接在有载分接开关 (6) 上。

2. 根据权利要求 1 所述的油浸式双电压有载调压变压器，其特征在于，所述铁芯 (4) 由晶粒取向的冷轧硅钢片叠加而成。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的油浸式双电压有载调压变压器，其特征在于，所述上高压线圈 (1) 与下高压线圈 (2) 之间、上高压线圈 (1) 与低压线圈 (3) 之间、下高压线圈 (2) 与低压线圈 (3) 之间以及低压线圈 (3) 与铁芯 (4) 之间均设置绝缘层。

一种油浸式双电压有载调压变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种变压器，具体涉及的是一种油浸式双电压有载调压变压器。

背景技术

[0002] 随着国家城市化的建设，用电负荷在急剧增加，10KV 配网电压已不能满足用电的需求。而通过提高配网电压等级可增加输送量，扩大供电范围，降低网损，改善电网结构，是提高电能质量的有效途径之一，所以近年来国家开始推广 20KV 配电网络。但现行的配网线路大多是 10KV，新建 20KV 配网系统对于 10KV 配网系统来说就造成了很大的浪费。另外由于电力系统中运行方式千变万化，每个结点电压都不同，用户对电压的要求也不一样。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术上存在的不足，本实用新型目的是在于提供一种既能用于 10KV 配电系统，也能用于 20KV 配电系统的油浸式双电压有载调压变压器，且用户可以在线对其调压，可保证电压质量和减少设备事故，提高供电的可靠性。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型是通过如下的技术方案来实现：

[0005] 本实用新型包括油箱和设置在油箱内的三相变压器，变压器的三相上设有串并联开关和有载分接开关，变压器的铁芯外设有绕组，绕组包括低压线圈和设置在低压线圈外的高压线圈，高压线圈包括沿轴向布置的上高压线圈和下高压线圈，上高压线圈和下高压线圈的进出引线分别连接在串并联开关上，以及上高压线圈和下高压线圈的分接抽头也分别连接在有载分接开关上。通过有载分接开关实现在线有载调压；上高压线圈和下高压线圈的进出引线分别连接在串并联开关上，使得上高压线圈和下高压线圈选择性地处于并联状态或串联状态，当上高压线圈与下高压线圈处于并联状态时，变压器工作于 10KV；当上高压线圈与下高压线圈处于串联状态时，变压器工作于 20KV。

[0006] 上述铁芯由晶粒取向的冷轧硅钢片叠加而成。空载损耗很低，并且性能达到 27ZH110 硅钢片的水平，磁密控制在 1.65T 以下，铁损低，噪音低。

[0007] 上述上高压线圈与下高压线圈之间、上高压线圈与低压线圈之间、下高压线圈与低压线圈之间以及低压线圈与铁芯之间均设置绝缘层。

[0008] 本实用新型结构合理、性能稳定、噪音低、节能；上高压线圈和下高压线圈的进出引线分别连接在串并联开关上，上高压线圈和下高压线圈的分接抽头分别连接在有载分接开关上，通过串并联开关的转换既能用于 10KV 配电系统，也能用于 20KV 配电系统；有载分接开关用来在线调整电压偏差，可保证电压质量和减少设备事故，提高供电的可靠性。

附图说明

[0009] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本实用新型；

[0010] 图 1 为本实用新型高压接线原理示意图（面向高压侧）；

[0011] 图 2 为本实用新型低压接线原理示意图（面向低压侧）；

[0012] 图 3 为本实用新型变压器其中一相的纵向剖视图；

[0013] 图 4 为本实用新型变压器其中一相的附视图。

具体实施方式

[0014] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0015] 参见图 1 至图 4，本实用新型包括油箱和设置在油箱内的三相变压器，变压器的三相上设有串并联开关 5 和有载分接开关 6，变压器的铁芯 4 外设有绕组，铁芯 4 采用优质晶粒取向的冷轧硅钢片叠加而成，分成芯柱、旁轭、上铁轭和下铁轭四个部分，空载损耗很低，并且性能达到 27ZH110 硅钢片的水平，磁密控制在 1.65T 以下，铁损低，噪音低。绕组包括低压线圈 3 和高压线圈，高压线圈包括上高压线圈 1 和下高压线圈 2，低压线圈 3 在内、靠近铁芯 4，套在芯柱上，高压线圈套在低压线圈 3 外，上高压线圈 1 和下高压线圈 2 沿轴向布置。并且上高压线圈 1 与下高压线圈 2 之间、下高压线圈 2 与低压线圈 3 之间、上高压线圈 1 与低压线圈 3 之间以及低压线圈 3 与铁芯 4 之间均设置绝缘层。

[0016] 参见图 1，本实用新型的变压器为三相变压器，三相变压器的始端用 ABC，末端用 XYZ 表示，X 相的上高压线圈 1 和下高压线圈 2 的进出引线分别连接在串并联开关 5 的 X 相上，Y 相的上高压线圈 1 和下高压线圈 2 的进出引线分别连接在串并联开关 5 的 Y 相上，Z 相的上高压线圈 1 和下高压线圈 2 的进出引线分别连接在串并联开关 5 的 Z 相上，串并联开关 5 用来转换上高压线圈 1 和下高压线圈 2 的连接方式，来实现两种不同电压等级的要求。

[0017] 当 X 相中的上高压线圈 1 的 X 端与下高压线圈 2 的 A′ 端相连接，Y 相中的上高压线圈 1 的 Y 端与下高压线圈 2 的 B′ 端相连接，Z 相中的上高压线圈 1 的 Z 端与下高压线圈 2 的 C′ 端相连接，变压器中上高压线圈 1 与下高压线圈 2 相串联，变压器工作于 20KV；当串并联开关 5 的滑块移动后，使得 X 相中的上高压线圈 1 的 A 端与下高压线圈 2 的 A′ 端相连接，上高压线圈 1 的 X 端与下高压线圈 2 的 X′ 端相连接，Y 相中的上高压线圈 1 的 B 端与下高压线圈 2 的 B′ 端相连接，上高压线圈 1 的 Y 端与下高压线圈 2 的 Y′ 端相连接，Z 相中的上高压线圈 1 的 C 端与下高压线圈 2 的 C′ 端相连接，上高压线圈 1 的 Z 端与下高压线圈 2 的 Z′ 端相连接，则上高压线圈 1 与下高压线圈 2 并联，变压器工作于 10KV。

[0018] 本实用新型中的双电压变压器可工作在 10KV 或 20KV，完全满足目前 10KV 供电，将来规划 20KV 供电的地区需求，无需更换变压器或对变压器作改动，本实用新型的变压器适应能力强。

[0019] X 相的上高压线圈 1 和下高压线圈 2 的分接抽头分别连接在有载分接开关 6 的 X 相上，Y 相的上高压线圈 1 和下高压线圈 2 的分接抽头分别连接在有载分接开关 6 的 Y 相上，Z 相的上高压线圈 1 和下高压线圈 2 的分接抽头分别连接在有载分接开关 6 的 Z 相上，有载分接开关 6 用来在线调整电压偏差，来保证电压质量和减少设备事故，提高供电可靠性。

[0020] 有载分接开关 6 为用以切换分接抽头的装置，分接抽头为从变压器的高压线圈引出的若干抽头，有载分接开关 6 通过改变高压线圈的匝数来调节，滑动有载分接开关 6 中的

滑块，高压线圈中的档位作相应调整，实现电压量的调整。

[0021] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

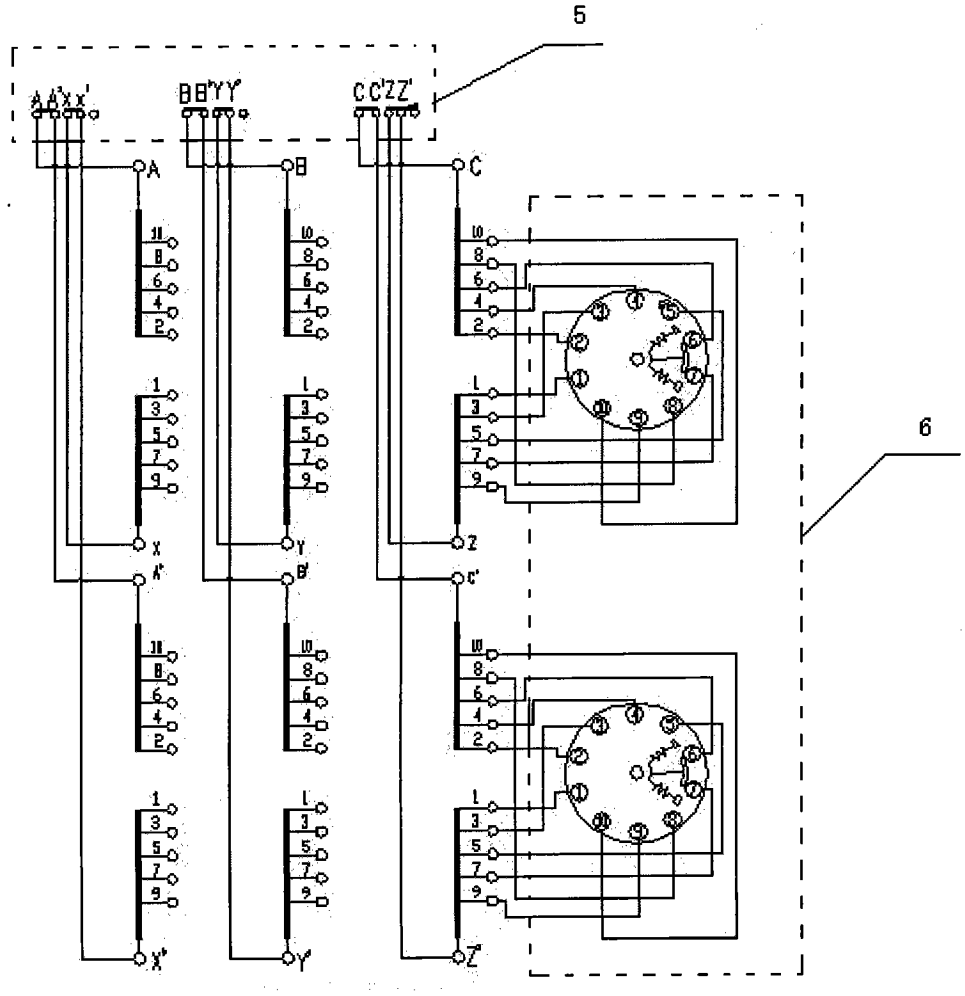


图 1

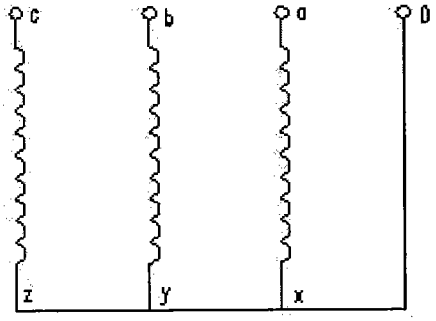


图 2

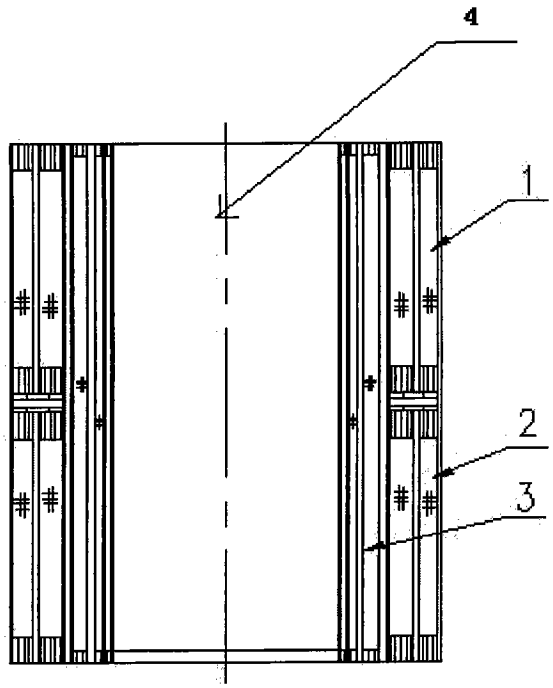


图 3

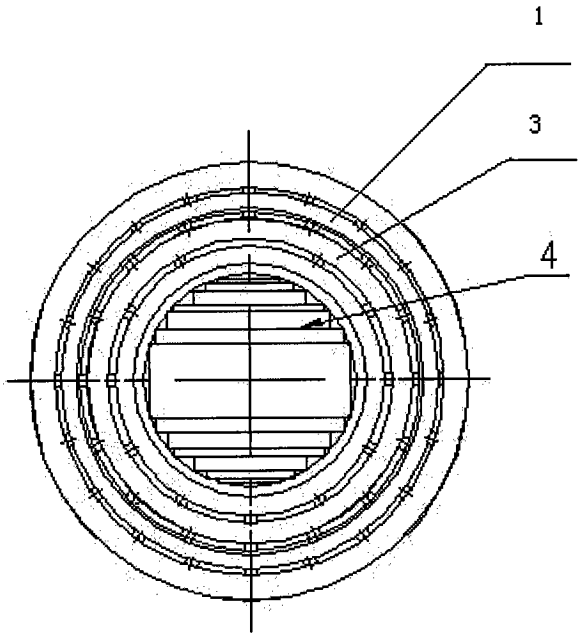


图 4