



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207367763 U

(45)授权公告日 2018.05.15

(21)申请号 201721512962.0

(22)申请日 2017.11.13

(73)专利权人 天津天能变压器有限公司

地址 300400 天津市北辰区天津医药医疗器械工业园腾旺道6号

(72)发明人 刘利艳 田贵书 李涛

(74)专利代理机构 天津市尚文知识产权代理有限公司 12222

代理人 程昊

(51)Int.Cl.

H01F 27/30(2006.01)

H01F 27/28(2006.01)

H01F 29/02(2006.01)

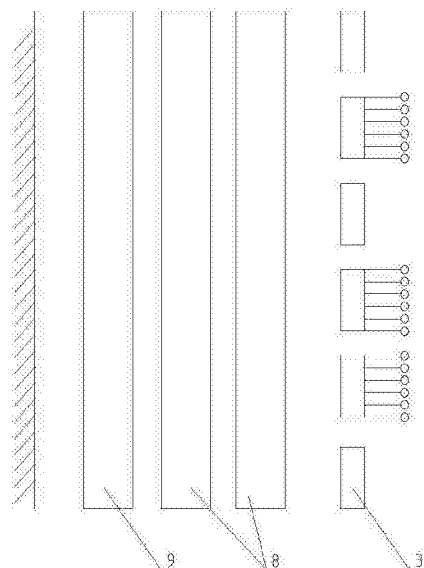
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器

(57)摘要

一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器,其高压绕组、两个中压绕组、低压绕组依次排列呈同心式排布结构;高压绕组为调压绕组,不对称的分绕组结构实现了10kV和6kV的受电模式的转换;避免了新增变压器的麻烦和浪费;结构及接线简单,容易实现,损耗低、成本少,占地面积小;具有“防盐雾、防霉菌、防湿热”的三防功能。



1. 一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器,包括高压绕组、中压绕组、低压绕组、铁心和底座,其特征在于所述高压绕组、中压绕组、低压绕组依次排列呈同心式排布结构安装在底座上,其排列方式由内到外依次为铁心、低压绕组、中压绕组、高压绕组;所述高压绕组是调压绕组,其每一相包括自上而下的三个不对称分绕组;所述三个不对称分绕组是指相邻两个分绕组的且是第三个分绕组的两倍;所述第三个分绕组的导体截面积是匝数相同的两个相邻分绕组导体截面积的两倍。

2. 根据权利要求1所述一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器,其特征在于所述高压绕组的三相绕组之间依高压“D”连接线构成三角形绕组结构。

3. 根据权利要求2所述一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器,其特征在于所述每一相高压绕组包括自上而下的三个不对称分绕组,分别是分绕组I、分绕组II和分绕组III;所述三个分绕组的连接方式是串联连接或串并联连接。

4. 根据权利要求3所述一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器,其特征在于所述串联连接是指分绕组I、分绕组II和分绕组III依次依串联连接片连接;所述分绕组I的尾端X1与分绕组II的首端A2依串联连接片连接;所述分绕组I的尾端X2与分绕组II的首端A3依另一串联连接片连接;所述分绕组I的首端A和分绕组III的尾端X分别与电网连接,可实现海洋平台上10kV电压等级的受电方式。

5. 根据权利要求3所述一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器,其特征在于所述串并联连接是指相邻两个绕组相互并联后与第三个绕组串联连接。

6. 根据权利要求5所述一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器,其特征在于所述串并联连接是指分绕组II和分绕组III依并联连接杆相互并联后与分绕组I串联连接;其中,所述分绕组II的首端A2和分绕组III的首端A3依并联连接杆连接,二者的尾端X2和尾端X3依另一并联连接杆连接;所述分绕组II的首端A2和分绕组I的尾端X1依串联连接片连接;所述分绕组I的首端A和分绕组III的尾端X分别与电网连接,可实现海洋平台上6kV电压等级的受电方式。

7. 根据权利要求1所述一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器,其特征在于所述中压绕组为两个,所述两个中压绕组的电压等级分别为1.26 kV和1.05 kV,可分别满足海洋平台上1.26 kV及1.05 kV电压等级不同的电潜泵的受电方式。

8. 根据权利要求1所述一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器,其特征在于所述低压绕组的电压等级为0.4 kV,可满足海洋平台上0.4 kV电压等级的动力照明的受电方式。

海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海洋平台用变压器相关技术领域,尤其是一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器。

背景技术

[0002] 海洋平台作业已经是现在常见的一种形式。平台上,种类繁多的负载由于种类不同容量差异较大。因此,需要配备不同容量的多台变压器完成对各种负载的供电。平台空间有限,导致在选择干式配电变压器时,除了要考虑国家及行业标准规定的性能外,还要满足体积小的外形尺寸要求。

[0003] 此外,当平台的系统电压发生变化时,需要更换相应电压等级的变压器以达到配电的要求,必须通过增加新的变压器达到系统电压的调节控制目标,原变压器被闲置。而当系统又恢复原始供电电压时,新配备的变压器又变成闲置设备,造成了浪费。

[0004] 随着变压器技术的不断改进,具备一定调压功能的变压器孕育而生,应用在了包括海洋平台作业的许多领域。但是存在的问题也很明显。比如:变压器的绕组外部连线形式限制了电压的额定值(10.5kV),若想得到与额定值不同的电压等级(10kV),则对分接变化提出了更高的要求;对于分绕组形式的调压,常用的方式还是以对称分布为主,这样也会导致变压器接线复杂、成本高、安全可靠性的结果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器,它可以克服现有技术的不足,是一种结构及绕组接线简单,通过改变接线方式即可达到用一台变压器即可实现双电压等级转换目的的变压器。

[0006] 本实用新型的技术方案:一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器,包括高压绕组、中压绕组、低压绕组、铁心和底座,其特征在于所述高压绕组、中压绕组、低压绕组依次排列呈同心式排布结构安装在底座上,其排列方式由内到外依次为铁心、低压绕组、中压绕组、高压绕组;所述高压绕组的每一相包括自上而下的三个不对称分绕组;所述三个不对称分绕组是指相邻两个分绕组的且是第三个分绕组的两倍;所述第三个分绕组的导体截面积是匝数相同的两个相邻分绕组导体截面积的两倍。

[0007] 所述高压绕组3的三相绕组之间依高压“D”连接线构成三角形绕组结构。

[0008] 所述每一相高压绕组包括自上而下的三个不对称分绕组,分别是分绕组I、分绕组II和分绕组III;所述三个分绕组的连接方式是串联连接或串并联连接。

[0009] 所述串联连接是指分绕组I、分绕组II和分绕组III依次依串联连接片连接;所述分绕组I的尾端X1与分绕组II的首端A2依串联连接片连接;所述分绕组I的尾端X2与分绕组II的首端A3依另一串联连接片连接;所述分绕组I的首端A和分绕组III的尾端X分别与电网连接,可实现10kV电压等级的受电方式。

[0010] 所述串并联连接是指相邻两个绕组相互并联后与第三个绕组串联连接。

[0011] 所述串并联连接是指分绕组II和分绕组III依并联连接杆相互并联后与分绕组I串联连接;其中,所述分绕组II的首端A2和分绕组III的首端A3依并联连接杆连接,二者的尾端X2和尾端X3依另一并联连接杆连接;所述分绕组II的首端A2和分绕组I的尾端X1依串联连接片连接;所述分绕组I的首端A和分绕组III的尾端X分别与电网连接,可实现6kV电压等级的受电方式。

[0012] 所述中压绕组的可调节电压等级为1.26 kV或1.05 kV,也可同时满足;所述低压绕组的可调节电压等级为0.4 kV。

[0013] 所述中压绕组为两个,所述两个中压绕组的电压等级分别为1.26 kV和1.05 kV,可分别满足海洋平台上1.26 kV及1.05 kV电压等级不同的电潜泵的受电方式。

[0014] 海洋平台用多绕组变压器是一个高压线圈、多个中压线圈、一个低压线圈依次同心式排布,一台变压器即可满足平台照明及多种螺杆泵、药剂泵等负载使用。本案这种中压绕组放在中间,这样中压绕组就不能带调压绕组,外侧的高压绕组是调压绕组。

[0015] 本实用新型的优越性:

[0016] (1) 高压绕组作为调压绕组,通过不对称的分绕组结构实现了10kV和6kV的受电模式的转换;避免了海洋平台电力系统电压等级变换导致的新增变压器的麻烦和浪费;结构及接线简单,容易实现,尤其适用于海洋平台上有6-10kV双电压转换需求的环境;

[0017] (2) 一个高压线圈、多个中压线圈、一个低压线圈依次同心式排布的构造方式使一台变压器即可满足平台照明及多种螺杆泵、药剂泵等负载使用;

[0018] (3) 产品空载损耗降低50%,负载损耗降低3%,主材用量减少30%,占地面积减少约50%。

[0019] (4) 具有“防盐雾、防霉菌、防湿热”的三防功能。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型所涉一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器的高压侧绕组连接示意图。

[0021] 图2为本实用新型所涉一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器的6kV输入电压时的高压侧绕组连接示意图。

[0022] 图3为本实用新型所涉一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器的铁心和绕组的相对位置结构示意图。

[0023] 其中,1为铁心;2为铁心夹件;3为高压绕组;4为高压“D”连接线;5为串联连接片;6为底座;7为并联连接杆;8为中压绕组;9为低压绕组。

具体实施方式

[0024] 实施例:一种海洋平台用6-10kV双电压转换输入多绕组干式变压器(见图1、图2),包括高压绕组3、中压绕组8、低压绕组9、铁心1和底座6,其特征在于所述高压绕组3、中压绕组8、低压绕组9依次排列呈同心式排布结构安装在底座6上,其排列方式(见图3)由内到外依次为铁心1、低压绕组9、中压绕组8、高压绕组10;所述高压绕组的每一相包括自上而下的三个不对称分绕组;所述三个不对称分绕组是指相邻两个分绕组的且是第三个分绕组的两倍;所述第三个分绕组的导体截面积是匝数相同的两个相邻分绕组导体截面积的两倍。

[0025] 所述高压绕组3的三相绕组之间依高压“D”连接线构成三角形绕组结构。

[0026] 所述每一相高压绕组包括自上而下的三个不对称分绕组,分别是分绕组I2-I、分绕组II2-II和分绕组III2-III;所述三个分绕组的连接方式是串联连接或串并联连接。

[0027] 所述串联连接是指分绕组I2-I、分绕组II2-II和分绕组III2-III依次依串联连接片5连接;所述分绕组I2-I的尾端X1与分绕组II2-II的首端A2依串联连接片5连接;所述分绕组I2-II的尾端X2与分绕组II2-III的首端A3依另一串联连接片5连接;所述分绕组I2-I的首端A和分绕组III2-III的尾端X分别与电网连接,可实现10kV电压等级的受电方式(见图1)。

[0028] 所述并联连接是指相邻两个绕组相互并联后与第三个绕组串联连接。

[0029] 所述并联连接是指分绕组II2-II和分绕组III2-III依并联连接杆7相互并联后与分绕组I2-I串联连接;其中,所述分绕组II2-II的首端A2和分绕组III2-III的首端A3依并联连接杆7连接,二者的尾端X2和尾端X3依另一并联连接杆7连接;所述分绕组II2-II的首端A2和分绕组I2-I的尾端X1依串联连接片5连接;所述分绕组I2-I的首端A和分绕组III2-III的尾端X分别与电网连接,可实现6kV电压等级的受电方式(见图2)。

[0030] 所述中压绕组8的可调节电压等级为1.26 kV或1.05 kV,也可同时满足;所述低压绕组9的可调节电压等级为0.4 kV。

[0031] 所述中压绕组8为两个,电压等级分别为1.26 kV和1.05 kV,可分别满足海洋平台上1.26 kV及1.05 kV电压等级不同的电潜泵的受电方式。

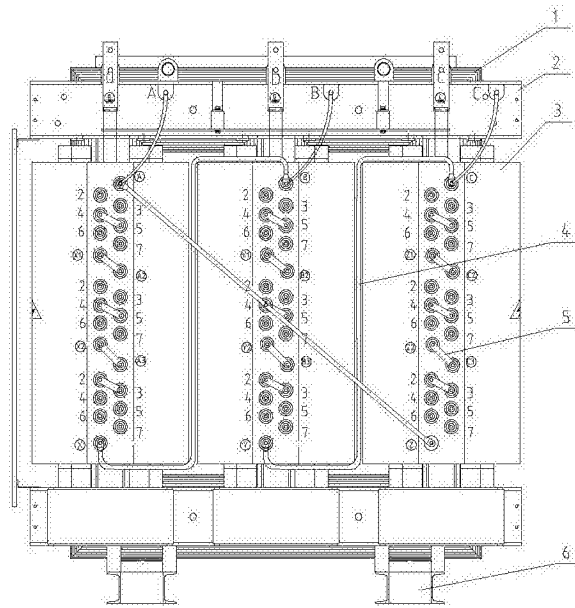


图1

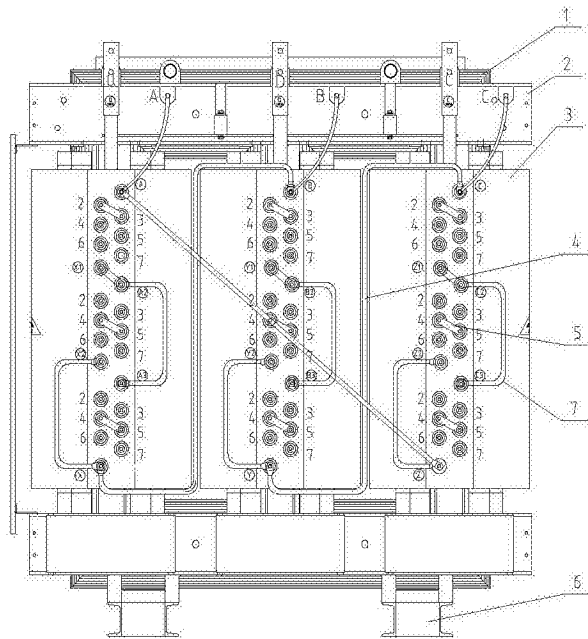


图2

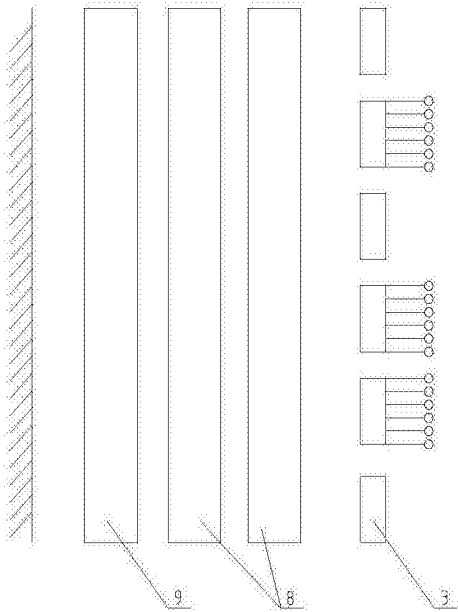


图3