



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101826391 A

(43) 申请公布日 2010.09.08

(21) 申请号 201010300554.5

(22) 申请日 2010.01.21

(66) 本国优先权数据

200910304971.4 2009.07.29 CN

(71) 申请人 福州天宇电气股份有限公司

地址 350012 福建省福州市新店南平东路
80 号

(72) 发明人 江惠贞

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊

(51) Int. Cl.

H01F 27/28 (2006.01)

H01F 30/06 (2006.01)

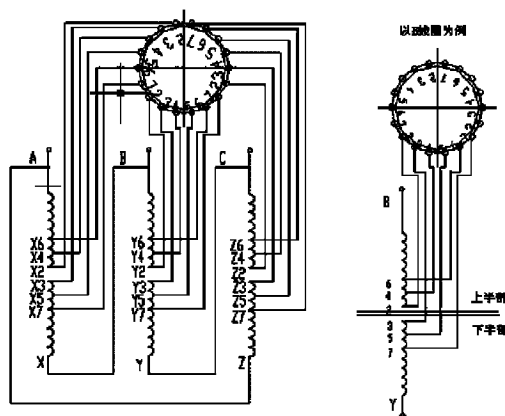
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 5 页

(54) 发明名称

分段层式结构变压器

(57) 摘要

本发明涉及一种分段层式结构变压器,包括缠绕在铁芯外围的螺旋状的高压线圈绕组和低压线圈绕组,其特征在于:所述高压线圈绕组上半段的两端各设有一对抽头,下半段也设有一对抽头,上半段线圈绕组与下半段线圈绕组绕向相反,匝数相同,上半段末端抽头与下半段始端抽头相连接。本发明能有效解决降低变压器线圈绕组的层间电压,减少层间电压对变压器内部材料的影响,从而提高了变压器的工作稳定性。



1. 一种分段层式结构变压器,包括缠绕在铁芯外围的螺旋状的高压线圈绕组和低压线圈绕组,其特征在于:所述高压线圈绕组上半段的两端各设有一对抽头,下半段也设有一对抽头,上半段线圈绕组与下半段线圈绕组绕向相反,匝数相同,上半段末端抽头与下半段始端抽头相连接。

2. 根据权利要求1所述的分段层式结构变压器,其特征是:所述高压线圈绕组上半段的下半部分设置有若干末端抽头,通过中部调压开关与下半段的上半部分设置的若干始端抽头对应连接,以利于减少线圈绕组的层间工作电压。

分段层式结构变压器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种分段层式结构变压器,应用于 35KV 级供电系统。

背景技术

[0002] 变压器 35kV 级供电系统常用接法 Yyn0,这种接法在二次侧不对称负载情况下会引起输出电流不对称,从而一次侧产生中性点飘移。因此应供电部门要求,产生了 35kV 级接法为 Dyn11 的设计方案。35kV 级高压线圈 D 接的常规设计为普通层式结构,由于每相线圈承受的相电压高,匝数多,因而产生很高的层间工作电压。变压器油等绝缘介质长期处于太高的层间工作电压下,容易发生绝缘老化,变压器油分解产生气体及局部放电等问题。因此,如何解决上述问题是本发明研究的对象。

发明内容

[0003] 本发明涉及一种分段层式结构变压器,目的在于设计一种能降低变压器层间工作电压的变压器结构。

[0004] 本发明技术方案是这样实现的:一种分段层式结构变压器,包括缠绕在铁芯外围的螺旋状的高压线圈绕组和低压线圈绕组,其特征在于:所述高压线圈绕组上半段的两端各设有一对抽头,下半段也设有一对抽头,上半段线圈绕组与下半段线圈绕组绕向相反,匝数相同,上半段末端抽头与下半段始端抽头相连接。

[0005] 本发明能有效解决降低变压器线圈绕组的层间电压,减少层间电压对变压器内部材料的影响,从而提高了变压器的工作稳定性。

附图说明

[0006] 图 1 为分段层式结构变压器基本原理图

[0007] 图 2 为分段层式结构变压器高压线圈结构图

[0008] 图 3 为分段层式结构变压器高压线圈下半段抽头夹持简图

[0009] 图 4 为分段层式结构变压器高压线圈绝缘件结构简图 (1)

[0010] 图 5 为分段层式结构变压器高压线圈绝缘件结构简图 (2)

[0011] 图 6 为分段层式结构变压器高压线圈绕制简图

[0012] 图 7 为分段层式结构变压器器身装配简图

具体实施方式

[0013] 参照图 1,图 2,图 3,图 4,图 5,图 6 和图 7,一种分段层式结构变压器,包括缠绕在铁芯外围的螺旋状的高压线圈绕组和低压线圈绕组,所述高压线圈绕组上半段的两端各设有一对抽头,下半段也设有一对抽头,上半段线圈绕组与下半段线圈绕组绕向相反,匝数相同,上半段末端抽头与下半段始端抽头相连接。

[0014] 所述高压线圈绕组上半段的下半部分设置有若干末端抽头,通过中部调压开关与

下半段的上半部分设置的若干始端抽头对应连接,以利于减少线圈绕组的层间工作电压。

[0015] 根据图 2 说明这种新型高压线圈结构存在以下特点:

[0016] 主空道 A1 由里到外依次为:项⑤瓦楞油道+项⑥纸板+项⑦绝缘油道+项⑧纸板+项⑨瓦楞油道,A1 最小值为 20mm

[0017] 高压线圈距铁心端部绝缘 H1 由上到下依次为:铁轭绝缘+项④纸圈+项③角环+项②绝缘端圈+项①端绝缘,h1 最小值为 35mm。

[0018] 中部绝缘 H2 为由上到下依次为:项⑩端绝缘+项(11)绝缘端圈+项(12)角环+项(12)角环+项(11)绝缘端圈+项⑩端绝缘,H2 最小值为 41mm。

[0019] 由于高压线圈在 H2 高度没有安匝,导致沿线圈高度安匝分布不均匀,由此产生横向漏磁场及相关的附加阻抗,设计高压线圈时应修正短路阻抗。

[0020] 整个高压线圈不用静电屏,而采用角环来改善电场,提高绝缘强度。

[0021] 高压线圈为 35kV 级,D 接,导线绝缘为 0.45mm;

[0022] 高压线圈为分段层式结构,分成的两部分沿轴向上下排列,上下两部分绝缘结构对称,但绕向相反。

[0023] 层间绝缘:按层间工作电压选取,且要适当加强;

[0024] 轴向油道尺寸与数量按温升计算来确定之;

[0025] 上下两部分在总匝数及匝数分布,油道尺寸、数量及放置位置,层间绝缘的选取均相同。

[0026] 上半部的分接抽头 2,4,6 在最外层,为辐向引出;下半部的分接抽头 3,5,7 在最内层,为轴向引出。

[0027] 高压线圈下半部分的线圈分接头 3,5,7 在引线装配时需用导线夹夹持固定,详见图 3。

[0028] 高压线圈绝缘件结构具有新颖性:项②绝缘端圈,采用纸圈两侧粘贴不同长度及宽度垫块,详见图 4。项⑦绝缘油道:两端及中部开槽口以放置角环,详见图 5。

[0029] 高低压线圈套绕工艺,绕制高压线圈最大特点是:由上下两部分同时绕,其绕制顺序为:在绕线机上装上高压线圈绕线模抓将已绕好的低压线圈固定在高压线圈绕线模准确位置抓按高压线圈结构图依次装上项⑤瓦楞油道,项⑥纸板,项⑦绝缘油道抓在整个高压线圈高度的一半处划线确定项(12)角环位置,上下两部分同时上好项(12)角环,项(11)绝缘端圈抓上下两部分同时再铺设项⑨瓦楞油道抓上下两部分分别固定好起绕头,(项②项③项④在绕制过程中暂时不装上,在器身装配时,再装配项②项③项④),在项②项③项④位置处装配临时木垫块,以保留其项②项③项④的原有空间,铺设项①端绝缘抓然后上下两部分同时由两端向中间绕抓绕完规定匝数后铺设项⑩端绝缘,绕完第一层后依此法,绕完整个高压线圈,详见图 6。

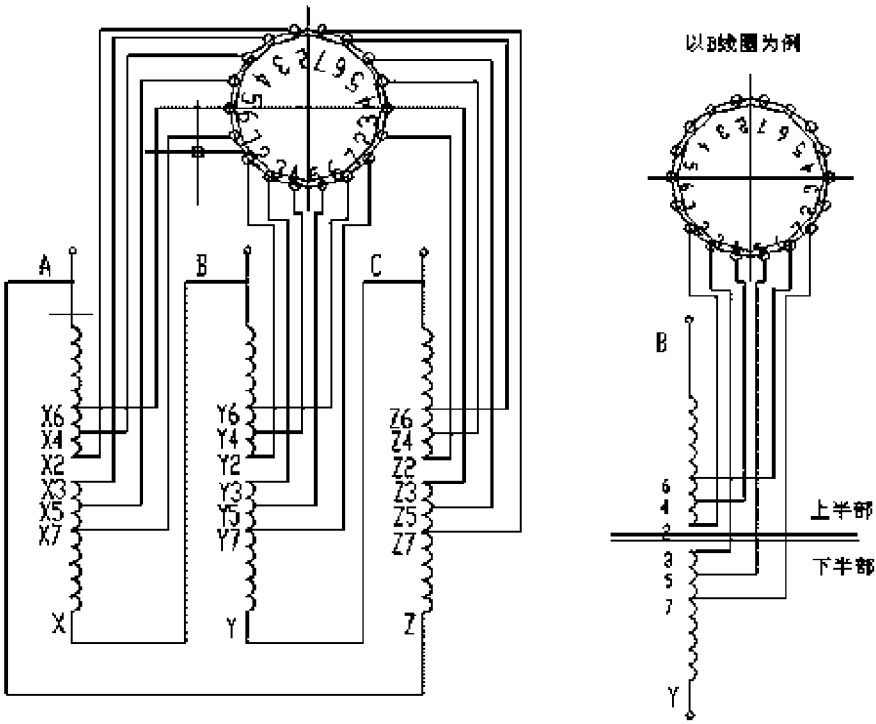


图 1

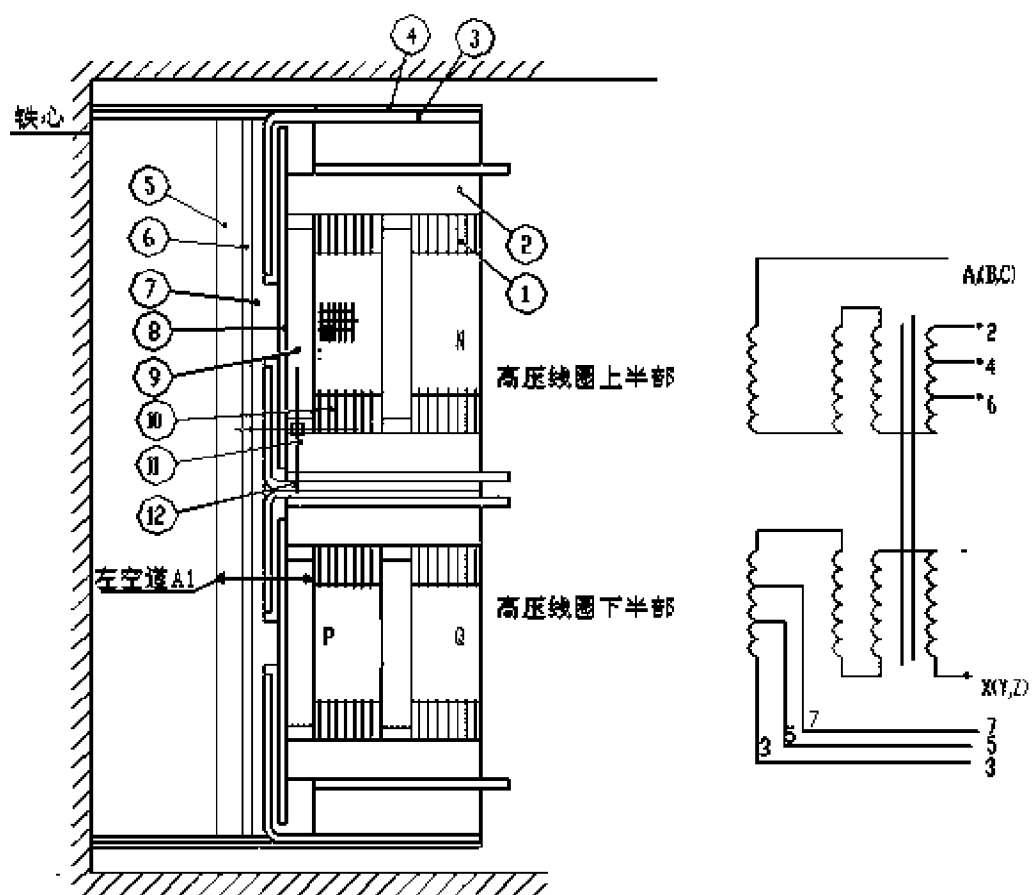


图 2

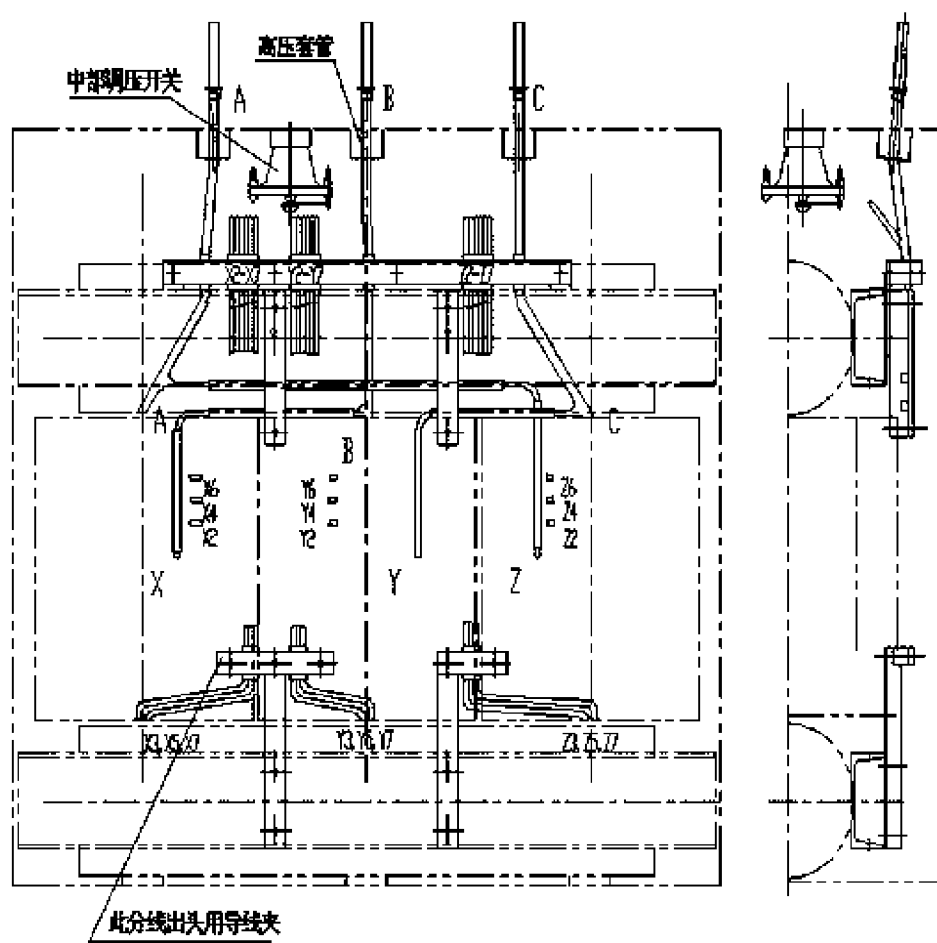


图 3

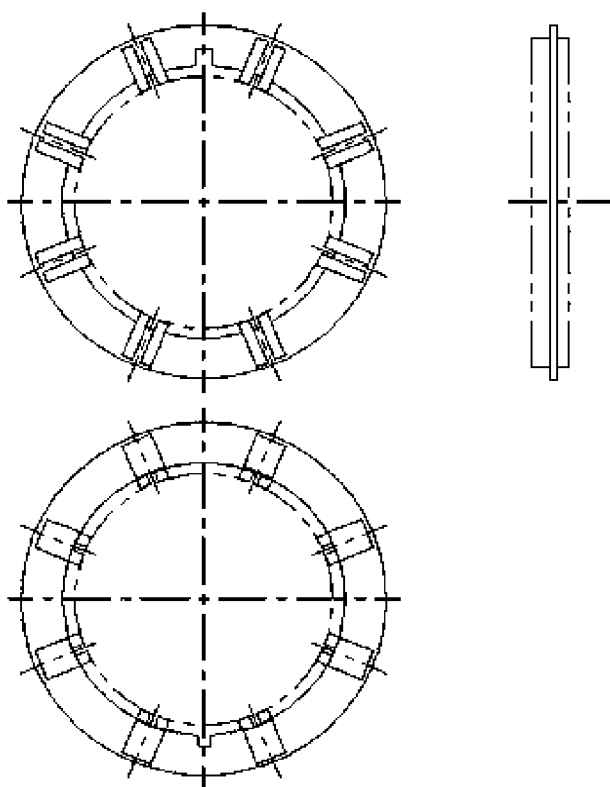


图 4

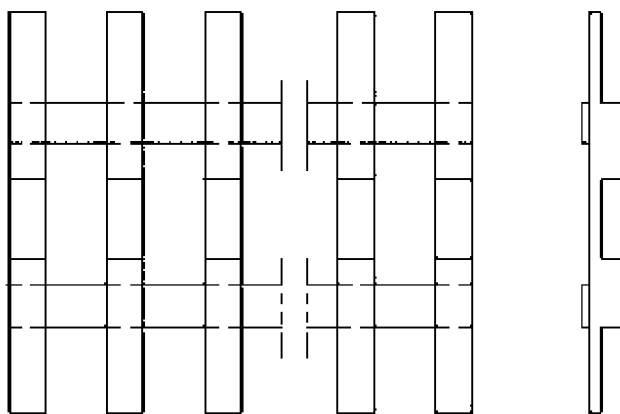


图 5

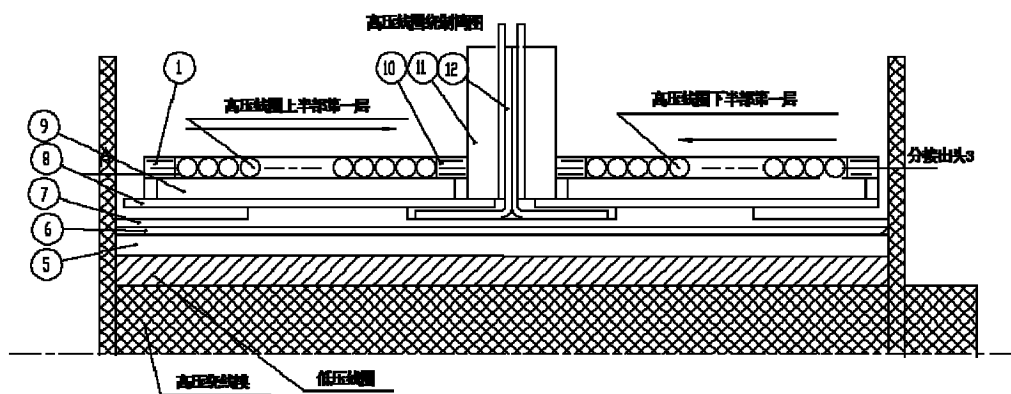


图 6

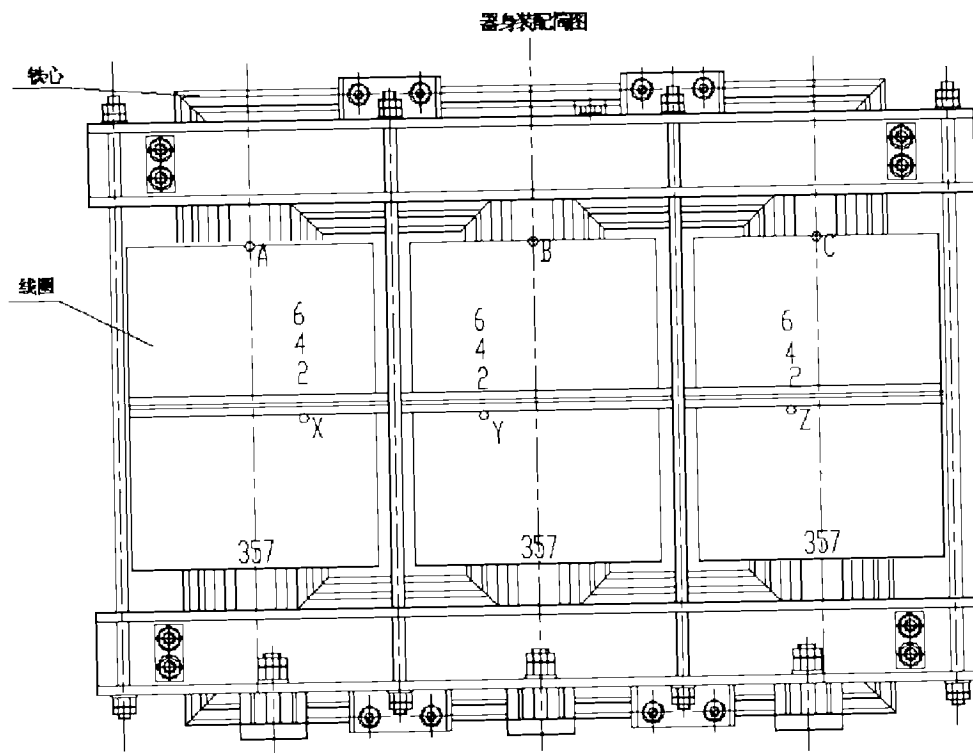


图 7