

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202736630 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201220373229. 6

H01F 27/08 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 07. 31

(73) 专利权人 许继集团有限公司

地址 461000 河南省许昌市许继大道 1298
号

专利权人 许继变压器有限公司
国家电网公司

(72) 发明人 周金标 杨建立 赵峻盟

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 胡泳棋

(51) Int. Cl.

H01F 17/02 (2006. 01)

H01F 27/30 (2006. 01)

H01F 27/29 (2006. 01)

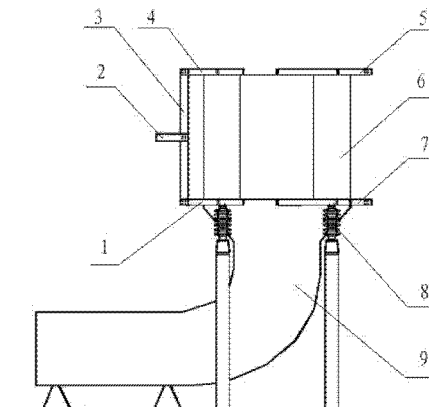
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种空心分裂电抗器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种空心分裂电抗器,包括绝缘支柱以及安装在绝缘支柱上的同轴设置的第一绕组和第二绕组,各绕组的包封由内到外间隔设置,且各绕组的导线两端分别为电流引入端和电流引出端,所述第一绕组的各包封与第二绕组的各包封由内到外依次交叉设置形成使得两个绕组的磁通方向正好相反的线圈,线圈的两种配置形式是:第一种是两个绕组的绕制方向相同、电流引入端分别布置于线圈的两端,第二种是两个绕组的绕制方向相同、电流引入端均布置于线圈的同一端。两个绕组的磁通正好相反,能够相互抵消大部分,从而极大提高互感系数,从而降低电抗器上的电压损失,减小线路损耗。



1. 一种空心分裂电抗器,包括绝缘支柱以及安装在绝缘支柱上的同轴设置的第一绕组和第二绕组,各绕组的包封由内到外间隔设置,且各绕组的导线两端分别为电流引入端和电流引出端,其特征在于:所述第一绕组的各包封与第二绕组的各包封由内到外依次交叉设置形成使得两个绕组的磁通方向正好相反的线圈,线圈的两种配置形式是:第一种是两个绕组的绕制方向相同、电流引入端分别布置于线圈的两端,第二种是两个绕组的绕制方向相同、电流引入端均布置于线圈的同一端。

2. 根据权利要求1所述的空心分裂电抗器,其特征在于:所述第一绕组的导线与第二绕组的导线均为单层铝绞线,且两个绕组的包封内、外侧均设有由DMD材料制成的绝缘层。

3. 根据权利要求2所述的空心分裂电抗器,其特征在于:所述线圈的上端分别固定有两个径向间隔设置的与第一绕组的电流引入端导电连接的第一进线排以及与第二绕组的电流引出端导电连接的第二出线排,所述线圈的下端分别固定有两个径向间隔设置的与第二绕组的电流引入端导电连接的第一进线排以及与第一绕组的电流引出板导电连接的第一出线排,第一、第二进线排之间导电连接有短接排,所述短接排上导电连接有总进线排。

4. 根据权利要求3所述的空心分裂电抗器,其特征在于:所述第一、第二进线排设置于线圈的同一侧,第一、第二出线排设置于线圈的另一侧。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的空心分裂电抗器,其特征在于:所述线圈的下方设有出风口罩设于线圈下端的鼓风机。

一种空心分裂电抗器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空心分裂电抗器,属电抗器技术领域。

背景技术

[0002] 电抗器也叫电感器,其在电气电路上实质是提供电感值。相比铁心电抗器可能出线大电流引起铁心饱和引起电感值变化,空心分裂电抗器的电感值仅与外形尺寸、匝数及连接方式有关,在上述条件不变的情况下电感值是一个常数,与所通的电流无关,因此空心电抗器的线性度较好,具有更广泛的使用场合。

[0003] 空心分裂电抗器是限流电抗器的一种,常规的空心分裂电抗器的两部分绕组是分开的,一般是 1 个电流引入端在中间、两个电流引出端分别在最上端和最下端,相比普通单个绕组的限流电抗器,具有正常运行时电压损失小,而短路时抗短路电流能力大的特点。如中国专利 CN201812657U 公开了一种空心电抗器,该电抗器绝缘支柱上设置有两个上下布置的上、下绕组,上、下绕组通过调节板固定连接,而且上绕组的下端子、下绕组的上端子均与调节板导电连接;在上、下绕组的外周分别设有上、下线匝,上、下线匝上分别设有三个抽头引线板,三个引线板分别形成上、下绕组的三个抽头。其中,上、下绕组的包封内的导线均由并联导线绕成,上、下线匝均为铝绞线。这种两个绕组分开结构的空心电抗器,相互之间的互感系数较小,根据不同结构尺寸一般为 0.2~0.5 之间,正常使用的在电抗器上的电压损失还是较可观的,一般为普通限流电抗器的 0.5~0.8 倍,但是仍然存在电压损失;为了抵消电抗器上的电压损失,线路的变压器需提高电压,在线路上仍然产生较大损耗。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种互感系数大的空心分裂电抗器,用以进一步降低空心分裂电抗器上的电压损失,进而减小线路损耗。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案:一种空心分裂电抗器,包括绝缘支柱以及安装在绝缘支柱上的同轴设置的第一绕组和第二绕组,各绕组的包封由内到外间隔设置,且各绕组的导线两端分别为电流引入端和电流引出端,所述第一绕组的各包封与第二绕组的各包封由内到外依次交叉设置形成使得两个绕组的磁通方向正好相反的线圈,线圈的两种配置形式是:第一种是两个绕组的绕制方向相同、电流引入端分别布置于线圈的两端,第二种是两个绕组的绕制方向相同、电流引入端均布置于线圈的同一端。

[0006] 所述第一绕组的导线与第二绕组的导线均为单层铝绞线,且两个绕组的包封内、外侧均设有由 DMD 材料制成的绝缘层

[0007] 所述线圈的上端分别固定有两个径向间隔设置的与第一绕组的电流引入端导电连接的第一进线排以及与第二绕组的电流引出端导电连接的第二出线排,所述线圈的下端分别固定有两个径向间隔设置的与第二绕组的电流引入端导电连接的第一进线排以及与第一绕组的电流引出板导电连接的第一出线排,第一、第二进线排之间导电连接有短接排,所述短接排上导电连接有总进线排。

[0008] 所述第一、第二进线排设置于线圈的同一侧,第一、第二出线排设置于线圈的另一侧。

[0009] 所述线圈的下方设有出风口罩设于线圈下端的鼓风机。

[0010] 采用上述结构的空心分裂电抗器,由于第一绕组各包封与第二绕组的各包封由内到外依次交叉设置形成了使得两个绕组的磁通方向正好相反的线圈,根据磁通右手定则,磁通的方向由导向的绕制方向和电流的方向决定,因此,两个绕组的配置形式有两种:一种是同向绕制、电流方向相反,另一种是反向绕制、电流方向相同,两个绕组的磁通正好相反,能够相互抵消大部分,从而极大提高互感系数,从而降低电抗器上的电压损失,减小线路损耗。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的实施例结构示意图;

[0012] 图 2 为图 1 中的线圈的局部剖视图;

[0013] 图 3 为图 1 中的电气连接示意图。

具体实施方式

[0014] 本实用新型空心分裂电抗器的实施例:如图 1、图 2、图 3 所示,该电抗器的绝缘支柱 8 上安装有线圈 6,线圈 6 由同轴设置的第一绕组和第二绕组构成,所述第一绕组的各包封与第二绕组的各包封由内到外依次交叉设置,即线圈 6 的奇数层包封构成第一绕组、偶数层包封构成第二绕组。第一绕组和第二绕组的导线 10 均采用铝绞线,两个绕组均由单层铝绞线同向绕制成圆筒状,采用同向绕制,第一绕组的电流引入端由线圈 6 的上端引入、电流引出端由线圈 6 的下端引出,第二绕组的电流引入端由线圈的下端引入、电流引出端由线圈的上端引出,这样同时向两个绕组的电流引入端输送电流时,两个绕组的电流方向正好相反,根据磁通右手定则,两个绕组通过电流后产生的磁通能相互抵消大部分,从而极大提高互感系数;同时,相比常规的多层并绕圆导线而言,单层绕制工艺更简单。由于两个绕组的包封是交叉排列,为保证绝缘耐压要求,第一、第二绕组的内外侧均垫有由 DMD 材料制成的绝缘层 11,DMD 材料具有极高的耐压性能。

[0015] 为了便于同时向两个绕组的电流引入端输送电流,在线圈 6 的上端焊接固定有沿线圈径向间隔设置的第一进线排 4 和第二出线排 5,第一进线排 4 与第一绕组的电流引入端导电连接,第二出线排 5 与第二绕组的电流引出端导电连接;在线圈 6 的下端分别焊接固定有第二进线排 1 和第一出线排 7,所述第二进线排 1 与第二绕组的电流引入端导电连接,第一出线排 7 与第一绕组的电流引出端导电连接;第一进线排 4 与第二进线排 1 位于线圈 6 的同一侧,这样第一出线排 7 与第二出线排 5 位于线圈 6 的另一侧。第一进线排 4 和第二进线排 1 之间通过短接排 3 导电连接在一起,短接排 3 上导电连接有总进线排 2。第一进线排与第二出线排的间距要保证一定的距离,以满足带电体的净安全距离,10kV 产品不小于 125mm、35kV 产品不小于 300mm,66kV 不小于 550mm,同样第二进线排与第一出线排的间距也得满足要求。所述绝缘支柱 8 分别与第二进线排 1 和第一出线排 7 顶接,这样使整个线圈 6 支撑在绝缘支柱 8 上。

[0016] 在线圈 6 的下方还设置有鼓风机 9,鼓风机 9 的出风口罩设于线圈 6 的下端,这样

可以对第一绕组和第二绕组进行强制风冷,降低两个绕组的温升。

[0017] 上述实施例具体工作时,向总进线排 2 通入电流后,电流分别进入第一进线排 4 和第二进线排 1,如图 3 所示,第一绕组的电流方向和第二绕组的电流方向正好相反,通过电流后产生的磁通相互大部分抵消,互感系数大于 0.9,较常规的空心分裂电抗器的互感系数有很大提高,降低了电压损失;同时,鼓风机 9 为两个绕组提供风冷,降低两个绕组的温升。

[0018] 上述实施例中,第一、第二绕组的导线采用同向绕制,为了保证具有相反的电流,两个绕组的电流引入端必须设置在线圈的两端,在其它实施例中,第一、第二绕组的导线也可以采用反向绕制,同时将两个绕组的电流引入端设置在线圈的同一端,也能实现两个绕组具有相反的电流。

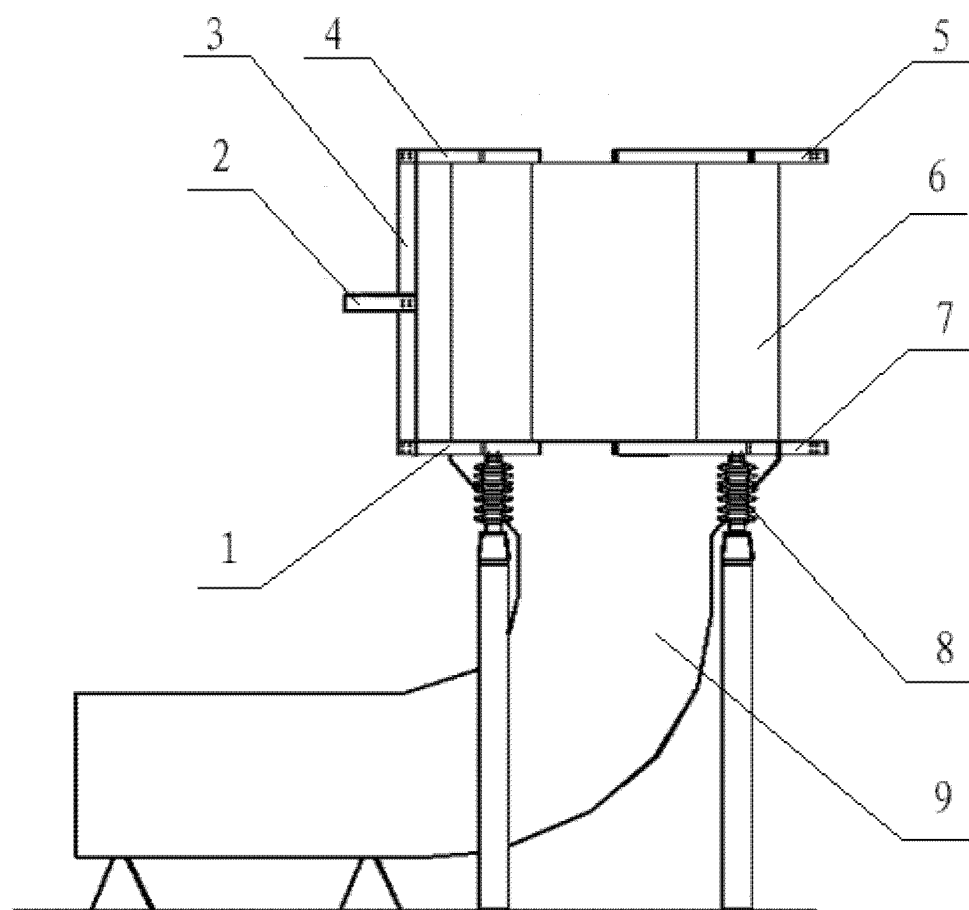


图 1

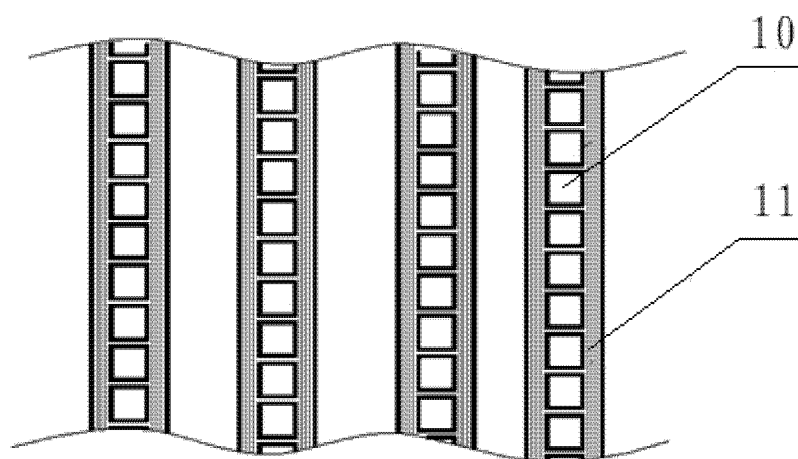


图 2

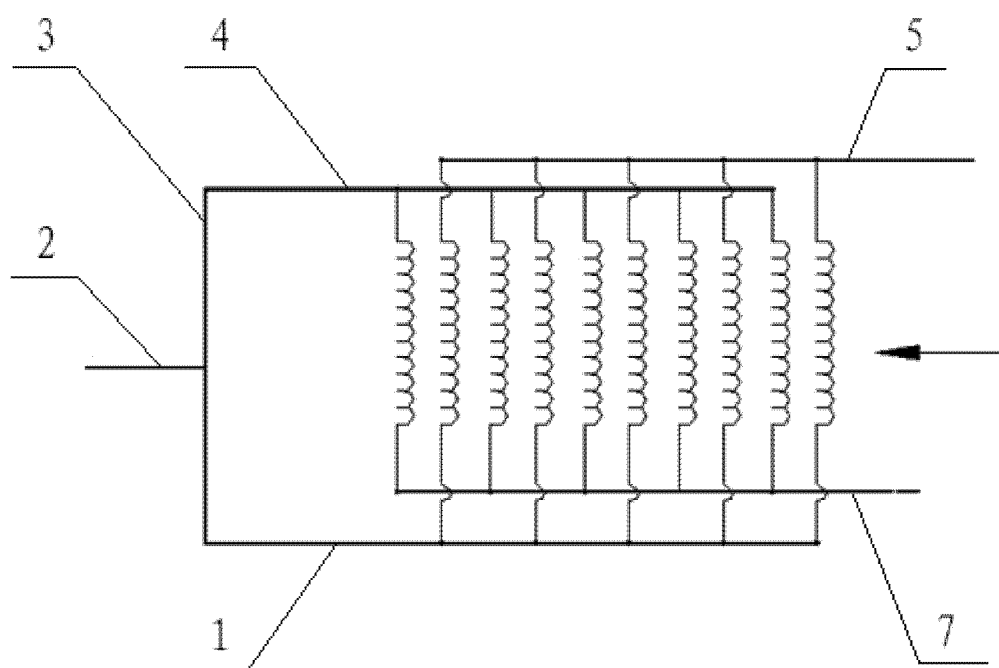


图 3