



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207233530 U

(45)授权公告日 2018.04.13

(21)申请号 201721167754.1

(22)申请日 2017.09.11

(73)专利权人 温州正泰电源电器有限公司

地址 325000 浙江省温州市温州经济技术
开发区滨海二道1318号温州正泰电源
电器有限公司

(72)发明人 黄炳辉 李辉 黄虎 熊虎

(74)专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233
代理人 陆永强

(51)Int.Cl.

H01F 27/245(2006.01)

H01F 3/14(2006.01)

H01F 27/30(2006.01)

H01F 37/00(2006.01)

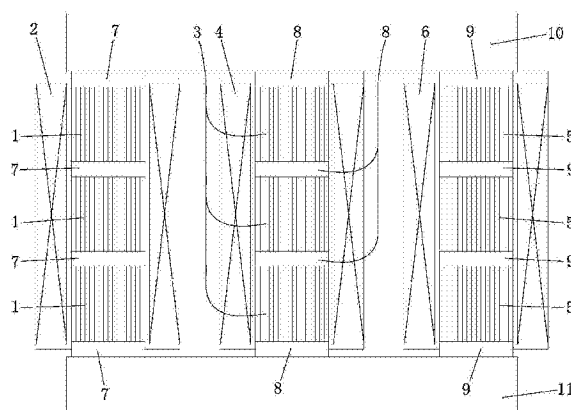
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种各相电感量平衡的双面出线三相三柱
间隙铁芯电抗器

(57)摘要

一种各相电感量平衡的双面出线三相三柱
间隙铁芯电抗器,包括夹持在上铁轭和下铁轭之
间的A相铁芯柱、B相铁芯柱、C相铁芯柱,A相铁芯
柱与B相铁芯柱的高度相等,且为C相铁芯柱高度
的92%~98%,A相气隙板与B相气隙板的厚度相
等,且大于C相气隙板的厚度,本实用新型对现有
双面出线的三相三柱间隙铁芯电抗器进行了改
进,通过调整铁芯柱的高度和气隙板的厚度,使
三相电感量非常接近,电感量的不平衡度正常小
于2%,改动不多,效果显著。因此本实用新型具
有结构简单、设计合理等特点。



1. 一种各相电感量平衡的双面出线三相三柱间隙铁芯电抗器,包括夹持在上铁轭和下铁轭之间的A相铁芯柱、B相铁芯柱、C相铁芯柱,其特征在于所述A相铁芯柱、B相铁芯柱、C相铁芯柱均由相同片数的若干长方形磁钢片叠置构成,A相铁芯柱、B相铁芯柱、C相铁芯柱均为若干个且A相铁芯柱、B相铁芯柱、C相铁芯柱的个数相同,相邻A相铁芯柱之间、A相铁芯柱与上铁轭之间、A相铁芯柱与下铁轭之间均设有A相气隙板,相邻B相铁芯柱之间、B相铁芯柱与上铁轭之间、B相铁芯柱与下铁轭之间均设有B相气隙板,相邻C相铁芯柱之间、C相铁芯柱与上铁轭之间、C相铁芯柱与下铁轭之间均设有C相气隙板,全部A相铁芯柱的高度之和加上全部A相气隙板的厚度之和、全部B相铁芯柱的高度之和加上全部B相气隙板的厚度之和与全部C相铁芯柱的高度之和加上全部C相气隙板的厚度之和相等,A相铁芯柱与B相铁芯柱的高度相等,且为C相铁芯柱高度的92%–98%,A相气隙板与B相气隙板的厚度相等,且大于C相气隙板的厚度,A相铁芯柱连同A相气隙板的外侧绕制有A相线圈,B相铁芯柱连同B相气隙板的外侧绕制有B相线圈,C相铁芯柱连同C相气隙板的外侧绕制有C相线圈,A相线圈、B相线圈和C相线圈的匝数相同。

2. 根据权利要求1所述一种各相电感量平衡的双面出线三相三柱间隙铁芯电抗器,其特征在于所述A相铁芯柱与B相铁芯柱的高度相等,且为C相铁芯柱高度的95%。

一种各相电感量平衡的双面出线三相三柱间隙铁芯电抗器

技术领域

[0001] 本实用新型属于电抗器技术领域,具体是涉及一种各相电感量平衡的双面出线三相三柱间隙铁芯电抗器,作为三相交流电抗器应用于交流滤波系统中。

背景技术

[0002] 在目前市场上应用的双面出线三相电抗器大多是三相三柱型且三相铁芯截面积相等的结构形式,这种结构形式的优点是制作工艺简单,但由于三相线圈的匝比不平衡容易造成三相电感量不平衡,不平衡比甚至达到5%以上,致使该产品的一次性通过率非常低(一般在50%左右),这就是说制造成本远高于一次通过率在90%以上的其他产品。

[0003] 电抗器性能参数中,最重要的就是电感量,相关计算公式如下:电抗值 $X_r = U_d / I_r$,电感量 $L_r = X_r / 2\pi f_r$,气隙厚度 $q = 1.257 W^2 S_t 10^{-5} / L_r$,式中 X_r 表示电抗值, U_d 表示端电压, I_r 表示额定电流, L_r 表示电感量, f_r 表示工作频率, q 表示气隙厚度, W 表示线圈匝数, S_t 表示铁芯截面积。在设计电抗器时,通常给定电感量 L_r 和额定电流 I_r ,那么影响电感量的因素有线圈匝数 W 、气隙厚度 q 和铁芯截面积 S_t 。普通的三相三柱型电抗器中,三相的线圈匝数 W 、气隙厚度 q 和铁芯截面积 S_t 都是一致的,但对于双面出线的三相三柱型电抗器三相线圈匝数 W 并不一致,从图1中可以看出,A相线圈和B相线圈穿过铁芯窗口的励磁有效匝数相等,而C相线圈穿过铁芯窗口的励磁有效匝数比A相线圈和B相线圈少一匝,通过计算及验证,C相的电感量是A相和B相电感量的0.95倍左右。如果三相平衡度尽量接近,那就需要提高C相的电感量,根据公式可以降低C相的气隙厚度来提高C相的电感量,但如果只降低C相的气隙厚度会造成三相的高度不一致,进而会衍生出尺寸、外观、噪音等方面的不良影响。

发明内容

[0004] 本实用新型主要是解决上述现有技术所存在的技术问题,提供了一种各相电感量平衡的双面出线三相三柱间隙铁芯电抗器。

[0005] 本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:一种各相电感量平衡的双面出线三相三柱间隙铁芯电抗器,包括夹持在上铁轭和下铁轭之间的A相铁芯柱、B相铁芯柱、C相铁芯柱,所述A相铁芯柱、B相铁芯柱、C相铁芯柱均由相同片数的若干长方形磁钢片叠置构成,A相铁芯柱、B相铁芯柱、C相铁芯柱均为若干个且A相铁芯柱、B相铁芯柱、C相铁芯柱的个数相同,相邻A相铁芯柱之间、A相铁芯柱与上铁轭之间、A相铁芯柱与下铁轭之间均设有A相气隙板,相邻B相铁芯柱之间、B相铁芯柱与上铁轭之间、B相铁芯柱与下铁轭之间均设有B相气隙板,相邻C相铁芯柱之间、C相铁芯柱与上铁轭之间、C相铁芯柱与下铁轭之间均设有C相气隙板,全部A相铁芯柱的高度之和加上全部A相气隙板的厚度之和、全部B相铁芯柱的高度之和加上全部B相气隙板的厚度之和与全部C相铁芯柱的高度之和加上全部C相气隙板的厚度之和相等,A相铁芯柱与B相铁芯柱的高度相等,且为C相铁芯柱高度的92%-98%,A相气隙板与B相气隙板的厚度相等,且大于C相气隙板的厚度,A相铁芯柱连同A相气隙板的外侧绕制有A相线圈,B相铁芯柱连同B相气隙板的外侧绕制有B相线圈,C相

铁芯柱连同C相气隙板的外侧绕制有C相线圈,A相线圈、B相线圈和C相线圈的匝数相同。

[0006] 作为优选,所述A相铁芯柱与B相铁芯柱的高度相等,且为C相铁芯柱高度的95%。

[0007] 本实用新型对现有双面出线的三相三柱间隙铁芯电抗器进行了改进,通过调整铁芯柱的高度和气隙板的厚度,使三相电感量非常接近,电感量的不平衡度正常小于2%,改动不多,效果显著。因此本实用新型具有结构简单、设计合理等特点。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型(除去上铁轭和下铁轭)的一种俯视结构示意图;

[0009] 图2是本实用新型的一种主视结构示意图。

[0010] 图中,1-A相铁芯柱,2-A相线圈,3-B相铁芯柱,4-B相线圈,5-C相铁芯柱,6-C相线圈,7-A相气隙板,8-B相气隙板,9-C相气隙板,10-上铁轭,11-下铁轭。

具体实施方式

[0011] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0012] 实施例:参看图1和图2,本实用新型包括夹持在上铁轭和下铁轭之间的A相铁芯柱、B相铁芯柱、C相铁芯柱,所述A相铁芯柱、B相铁芯柱、C相铁芯柱均由相同片数的若干长方形磁钢片叠置构成,A相铁芯柱、B相铁芯柱、C相铁芯柱均为若干个且A相铁芯柱、B相铁芯柱、C相铁芯柱的个数相同,相邻A相铁芯柱之间、A相铁芯柱与上铁轭之间、A相铁芯柱与下铁轭之间均设有A相气隙板,相邻B相铁芯柱之间、B相铁芯柱与上铁轭之间、B相铁芯柱与下铁轭之间均设有B相气隙板,相邻C相铁芯柱之间、C相铁芯柱与上铁轭之间、C相铁芯柱与下铁轭之间均设有C相气隙板,全部A相铁芯柱的高度之和加上全部A相气隙板的厚度之和、全部B相铁芯柱的高度之和加上全部B相气隙板的厚度之和与全部C相铁芯柱的高度之和加上全部C相气隙板的厚度之和相等,A相铁芯柱与B相铁芯柱的高度相等,且为C相铁芯柱高度的92%-98%,A相气隙板与B相气隙板的厚度相等,且大于C相气隙板的厚度,A相铁芯柱连同A相气隙板的外侧绕制有A相线圈,B相铁芯柱连同B相气隙板的外侧绕制有B相线圈,C相铁芯柱连同C相气隙板的外侧绕制有C相线圈,A相线圈、B相线圈和C相线圈的匝数相同。最好地,所述A相铁芯柱与B相铁芯柱的高度相等,且为C相铁芯柱高度的95%。

[0013] 本实用新型对现有双面出线的三相三柱间隙铁芯电抗器进行了改进,通过调整铁芯柱的高度和气隙板的厚度,使三相电感量非常接近,电感量的不平衡度正常小于2%,改动不多,效果显著。因此本实用新型具有结构简单、设计合理等特点。

[0014] 最后,应当指出,以上实施例仅是本实用新型较有代表性的例子。显然,本实用新型不限于上述实施例,还可以有许多变形。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均应认为属于本实用新型的保护范围。

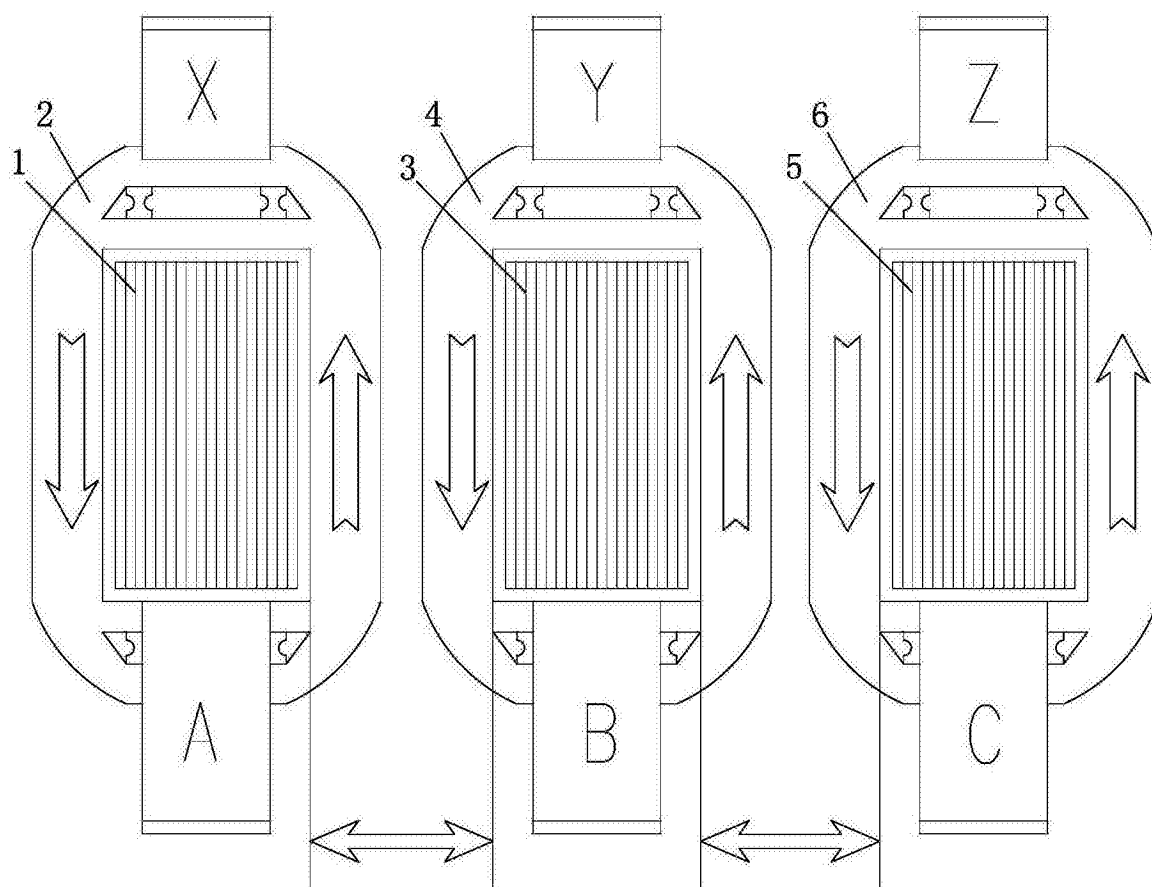


图1

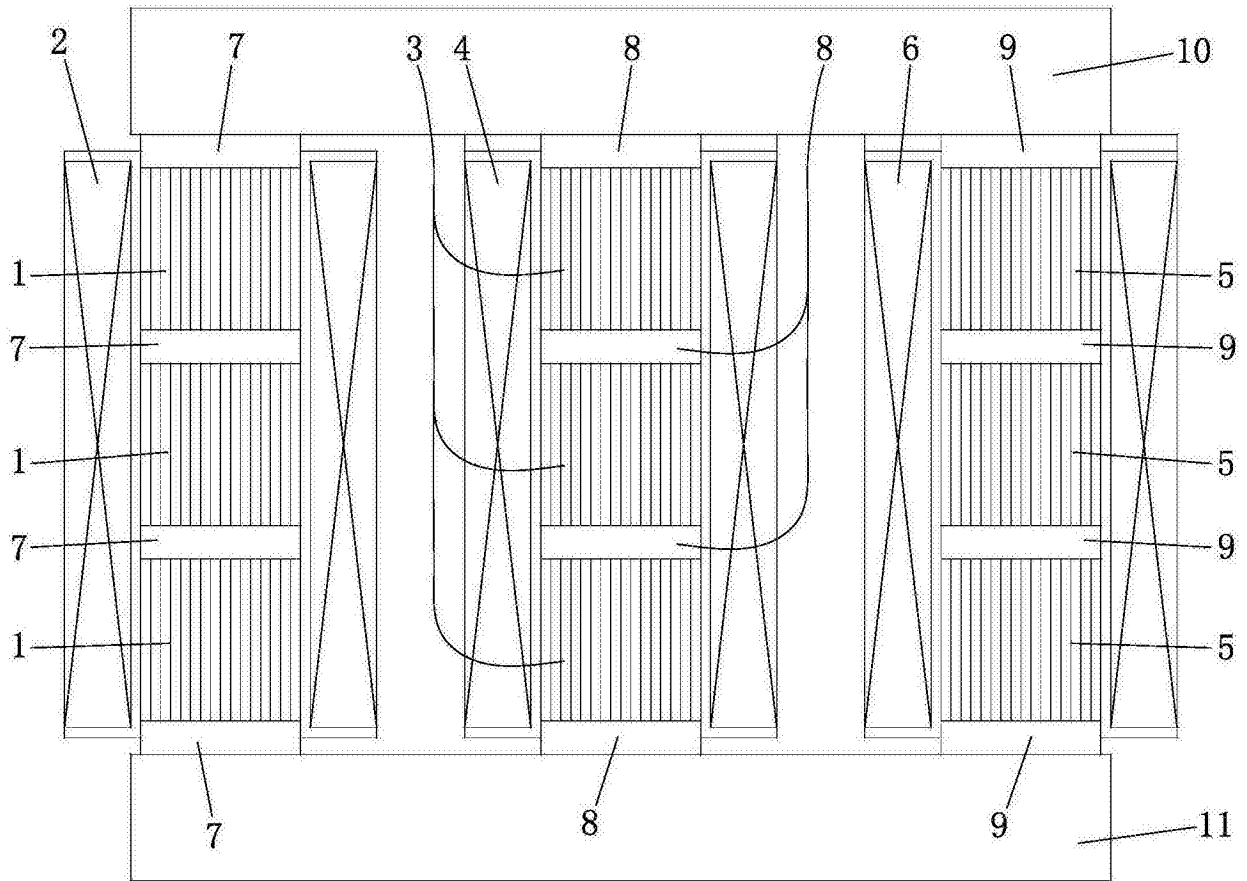


图2