



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205194470 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201520935021. 2

(22) 申请日 2015. 11. 20

(73) 专利权人 吉林大学

地址 130012 吉林省长春市前进大街 2699 号

(72) 发明人 金英爱 蒋志鹏 曹晓峰 刘研

(74) 专利代理机构 长春吉大专利代理有限责任公司 22201

代理人 刘程程 朱世林

(51) Int. Cl.

H01F 27/14(2006. 01)

H01F 27/16(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

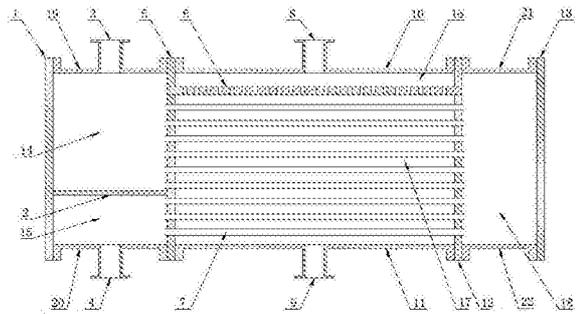
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种横置对流式变压器冷却器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种横置对流式变压器冷却器,包括换热水箱和两端的集油箱;所述集油箱与换热水箱之间设有挡油板,两端的集油箱通过所述挡油板之间安装的换热管相联通;所述左集油箱通过隔板将其分割为上方的进口集油箱和下方的出口集油箱;在所述换热水箱的上端盖与换热管之间设有网状隔板;本实用新型与传统的竖置式放置方式相比,减少了对油泵和水泵压力的要求,且不需要克服变压器油本身的重力,结构及制作工艺简单。网状隔板的圆孔采用间隔布置方式,使换热管被均匀淋浇冷却,提高换热效率。



1. 一种横置对流式变压器冷却器,其特征在于:

包括中间的换热水箱(17)和两端的集油箱;

所述换热水箱(17)上、下分别设置带有进水口(8)的上端盖(10)和带有出水口(9)的下端盖(11);

所述集油箱与换热水箱(17)之间设有挡油板,两端的集油箱通过所述挡油板之间安装的换热管(7)相联通;

所述集油箱包括位于换热水箱(17)一端的左集油箱和另一端的右集油箱(18);

所述左集油箱上、下分别设置带有进油口(3)的左集油箱上端盖(19)和带有出油口(9)的左集油箱下端盖(20),所述左集油箱通过隔板(2)将其分割为上方的进口集油箱(14)和下方的出口集油箱(15);

所述左集油箱和右集油箱(18)两侧通过左端盖(1)和右端盖(13)实现闭合密封。

2. 如权利要求1所述一种横置对流式变压器冷却器,其特征在于:

在所述换热水箱(17)的上端盖(10)与换热管(7)之间设有网状隔板(6)。

3. 如权利要求2所述一种横置对流式变压器冷却器,其特征在于:

所述网状隔板(6)上加工的网孔呈相邻错位排列的方式分布。

一种横置对流式变压器冷却器

技术领域

[0001] 本实用新型属于强化换热设备,涉及电力变压器冷却器装置,属于强油水冷式冷却器,具体涉及一种横置对流式变压器冷却器。

背景技术

[0002] 变压器是电力系统中的一个极其重要的设备,广泛使用在各个等级的电网中,起到变换电压等级、传输电能的作用,其中油浸式变压器的应用最为广泛,在高负荷运作的情况下,油浸式变压器中的变压器油温度急剧上升,而高温对变压器内部的绝缘材料的危害巨大,在长时间的高温环境中,绝缘材料会逐渐丧失绝缘和机械性能,大大减少变压器的使用寿命。因此,如何合理有效的散热,降低变压器油温度,已成为当务之急。

[0003] 针对变压器温升问题,目前常用的冷却方式有以下几种:油浸自冷式、油浸风冷式、强迫油循环风冷式和强迫油循环水冷式。随着我国工业的快速发展,对电力的要求与日俱增,我国电力系统朝着高压、大容量的方向发展,这对变压器冷却器的冷却能力提出了新的要求。对于63000kV·A及以上的变压器,需采用强油风冷却器或强油水冷却器。传统的强油风冷却器的本体为一组带有螺旋肋片的金属管,两端各有一集油室,集油室内焊油隔板,以形成多回路的油循环。但该冷却方式需要风扇,风扇可靠性差,电机、风冷控制回路等经常发生故障,维护工作量大,风扇噪声大,不适合在人群较密集的地方使用。而传统的强油水冷器油由圆筒形水箱构成,箱中放置冷却铜管,沿油高度方向有隔板间隔,以改变油流路径,由于采用直板间隔,拐弯处存在流动死角,形成死油区,不能够很好的换热,此外,其制作工艺复杂,能源消耗大,运行成本较高。

实用新型内容

[0004] 为了克服以上现有的技术问题,本实用新型采用冷却水自然对流的方式实现换热,提出一种减少辅助设备能量消耗,并且提高换热能力的横置对流式变压器冷却器,结合附图,本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种横置对流式变压器冷却器,包括中间的换热水箱17和两端的集油箱;所述换热水箱17上、下分别设置带有进水口8的上端盖10和带有出水口9的下端盖11;所述集油箱与换热水箱17之间设有挡油板,两端的集油箱通过所述挡油板之间安装的换热管7相联通;

[0006] 所述集油箱包括位于换热水箱17一端的左集油箱和另一端的右集油箱18;

[0007] 所述左集油箱上、下分别设置带有进油口3的左集油箱上端盖19和带有出油口9的左集油箱下端盖20,所述左集油箱通过隔板2将其分割为上方的进口集油箱14和下方的出口集油箱15;

[0008] 所述左集油箱和右集油箱18两侧通过左端盖1和右端盖13实现闭合密封。

[0009] 在所述换热水箱17的上端盖10与换热管7之间设有网状隔板6;

[0010] 所述网状隔板6上加工的网孔呈相邻错位排列的方式分布。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0012] 1、本实用新型采用横置式放置,与传统的竖置式放置方式相比,减少了对油泵和水泵压力的要求,且不需要克服变压器油本身的重力。

[0013] 2、本实用新型与传统圆筒形水箱相比,外部轮廓呈长方形,上端盖,下端盖,左端盖,右端盖均可采用冲压的方式制作,通过法兰或焊接方式连接。换热管采用胀接的方式与左、右挡油板紧密连接,制作工艺简单。

[0014] 3、本实用新型所采用的网状隔板可通过冲压的方式制作,圆孔采用间隔布置方式,这样可以使换热管被均匀淋浇冷却,提高换热效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型内部结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型中网状隔板的结构示意图。

[0017] 图中:

[0018] 1.左端盖 2.隔板 3.进油口 4.出油口 5.左挡油板 6.网状隔板 7.换热管 8.进水口 9.出水口 10.上端盖 11.下端盖 12.右挡油板 13.右端盖 14.进口集油箱 15.出口集油箱 16.上集水箱 17.换热水箱 18.右集油箱 19.左集油箱上端盖 20.左集油箱下端盖 21.右集油箱上端盖 22.右集油箱下端盖。

具体实施方式

[0019] 为了进一步说明本实用新型的技术方案,结合说明书附图,本实用新型的具体实施方式阐述如下:

[0020] 如图1所示,本实用新型公开了一种横置对流式变压器冷却器,其外部轮廓呈长方体结构,主要由中间的换热水箱17、位于换热水箱17左侧的左集油箱和位于右侧的右集油箱18组成。

[0021] 所述换热水箱17上方设置有上端盖10,且在上端盖10上设有进水口8;在换热水箱17下方设置有下端盖11,且在下端盖11上设有出水口9,换热水箱17两侧设有左挡油板5和右挡油板12,将换热水箱17与左集油箱和右集油箱18相隔,换热水箱17外围由壳体(图中未显示)构成,在左挡油板5和右挡油板12之间,横穿过换热水箱17,采用胀接的方式,水平设置安装有多根换热管7,换热管7将联通做集油箱与右集油箱18。

[0022] 如图2所示,在换热水箱17的上端盖10的下方,换热管7上方设有网状隔板6,且网状隔板6上的圆孔采用相邻错位排列,即积偶相间的方式分布,该网状隔板可采用冲压的方式制作。

[0023] 在本实施例中,网状隔板6的长为L,宽为W,共分布有203个圆孔,圆孔直径为 $0.0125L$,圆孔水平间隔为 $0.0375L$,竖直间隔为 $0.1W$,圆孔与侧边的距离为 $0.0875L$,与上下边的距离为 $0.1W$ 。

[0024] 所述左集油箱由左端盖1、左挡油板5、左集油箱上端盖19、左集油箱前端盖(图中未显示)、左集油箱后端盖(图中未显示)和左集油箱下端盖20组成,并由隔板2分割为上方的进口集油箱14和下方的出口集油箱15,所述左集油箱上端盖19上方设有进油口3,左集油箱下端盖20下方设有出油口4。

[0025] 所述右集油箱18由右端盖13、右集油箱上端盖21、右集油箱下端盖22、右集油箱上

端盖(图中未显示)和右集油箱下端盖(图中未显示)组成。

[0026] 本实用新型中左端盖1、右端盖13、上端盖10、下端盖11以及左挡油板5、右挡油板12和壳体(图中未显示)采用冲压或焊接的方式制作,并且他们之间可以直接通过法兰连接。

[0027] 本实用新型的工作过程如下:

[0028] 高温变压器油通过油泵经由进油口3,进入进口集油箱14,经由上部的换热管7内部流入右集油箱18,然后经过下部的换热管7内部进入出口集油箱15,最后通过出油口4流出冷却器。与此同时,冷却水通过水泵由进水口8流入上集水箱,通过网状隔板后淋浇在换热管7外部,实现与换热管7内部温度较高的变压器油对流换热,从而冷却变压器油。冷却水流过换热管7外部后,通过出水口9流出冷却器,完成对流换热。

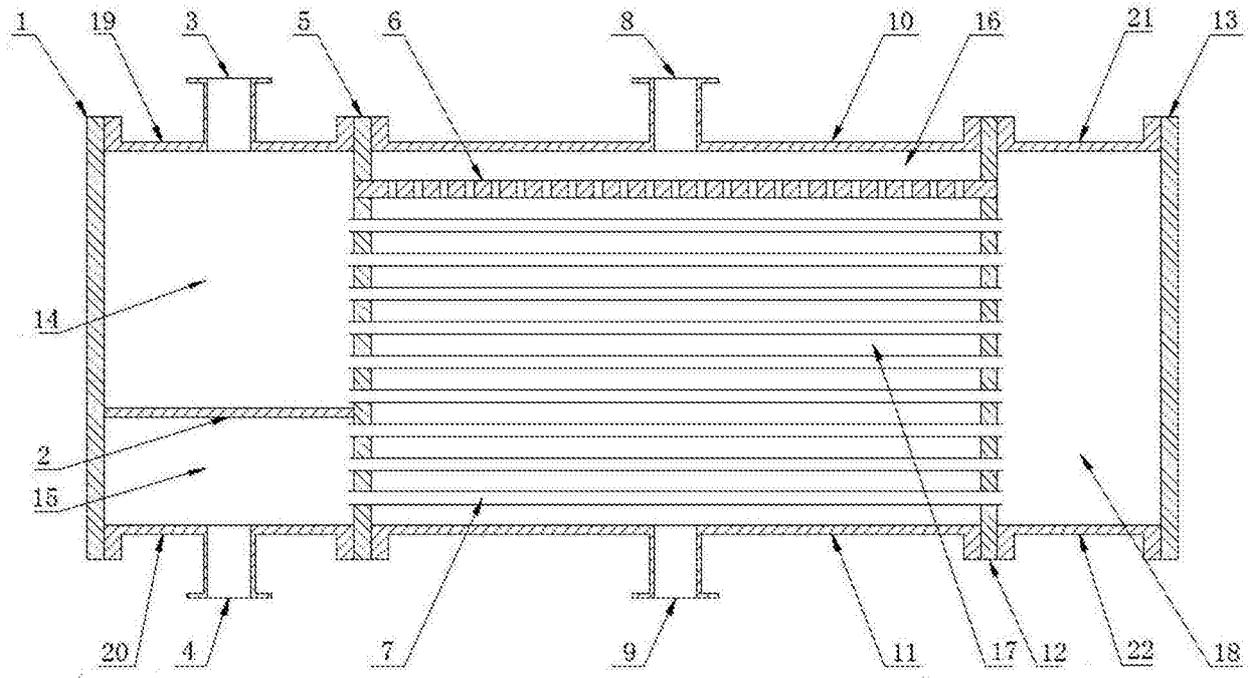


图1

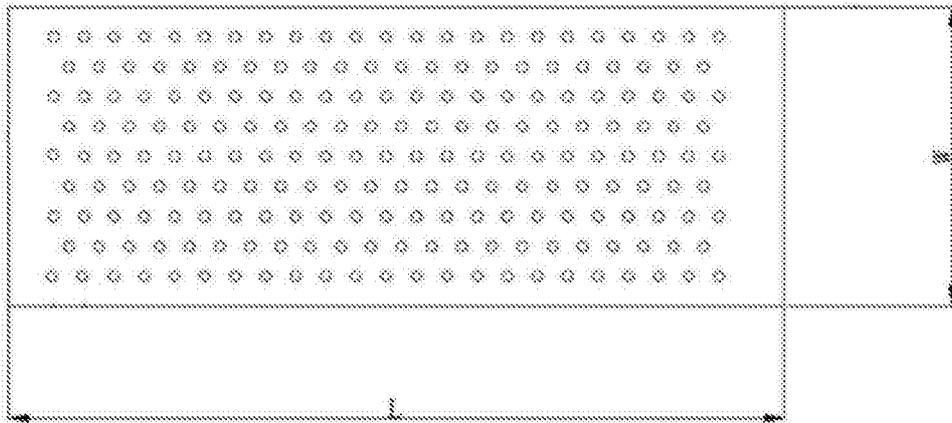


图2