



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106409476 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201610893047.4

H01F 27/02(2006.01)

(22)申请日 2016.10.13

(71)申请人 武汉船用电力推进装置研究所(中国船舶重工集团公司第七一二研究所)

地址 430064 湖北省武汉市洪山区南湖汽校大院

(72)发明人 郝春学 陈小米 张海云 徐为勇 郑海滨

(74)专利代理机构 武汉凌达知识产权事务所(特殊普通合伙) 42221

代理人 刘念涛 宋国荣

(51)Int.Cl.

H01F 27/16(2006.01)

H01F 27/08(2006.01)

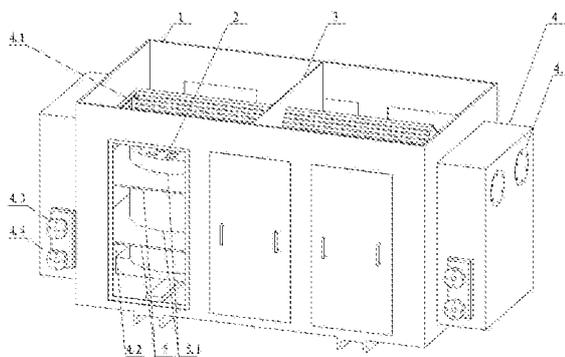
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种干式整流变压器空水冷却系统

(57)摘要

本发明公开了一种干式整流变压器空水冷却系统,包括全封闭式变压器壳体以及安装在变压器壳体内的干式整流变压器,所述干式整流变压器的绕组上开设有变压器导流孔,所述的变压器壳体内部设置有竖直隔风板和水平隔风板,所述的水平隔风板上开设有旋绕干式整流变压器的板载导流孔,所述的变压器壳体的两侧各安装有一个空水冷却装置,空水冷却装置通过进风口和出风口与变压器壳体连通,所述的空水冷却装置内安装有通风机组,空水冷却装置侧壁设置有出水口和进水口;本发明通过空水冷却装置的进出水口和进出风口配合导流孔,进一步提高了空水冷却装置的冷却效果,达到了降低干式整流变压器温升、提高容量的目的。



1. 一种干式整流变压器空水冷却系统,其特征在于:包括全封闭式变压器壳体(1)以及安装在变压器壳体(1)内的干式整流变压器,所述干式整流变压器的绕组上开设有变压器导流孔(2),所述的变压器壳体(1)内部设置有竖直隔风板(3)和水平隔风板(5),所述的水平隔风板(5)上开设有旋绕干式整流变压器的板载导流孔(5.1),所述的变压器壳体(1)的两侧各安装有一个空水冷却装置(4),空水冷却装置(4)通过进风口(4.1)和出风口(4.2)与变压器壳体(1)连通,所述的空水冷却装置(4)内安装有通风机组(4.5),空水冷却装置(4)侧壁设置有出水口(4.3)和进水口(4.4)。

2. 根据权利要求1所述的一种干式整流变压器空水冷却系统,其特征在于,所述的竖直隔风板(3)位于变压器壳体(1)中间位置,把变压器壳体(1)内部分隔成前后相同的两个独立冷却室。

3. 根据权利要求2所述的一种干式整流变压器空水冷却系统,其特征在于,所述的水平隔风板(5)垂直于竖直隔风板(3)。

4. 根据权利要求2或3所述的一种干式整流变压器空水冷却系统,其特征在于,所述的水平隔风板(5)有多个,将每个冷却空腔分隔成上下排列的多个冷却空腔。

5. 根据权利要求4所述的一种干式整流变压器空水冷却系统,其特征在于,所述的进风口(4.1)和出风口(4.2)分别位于不同的冷却空腔内。

一种干式整流变压器空水冷却系统

技术领域

[0001] 本发明属于电力控制技术领域,具体涉及一种干式整流变压器空水冷却系统,用于船用电力推进系统电力配套。

背景技术

[0002] 在船用干式整流变压器系统中,随着干式整流变压器向大功率、高效、高可靠性方向的发展,对其冷却方式的可靠性、先进性等也提出了严格的要求,采用风冷会使得舱体内的温度上升,造成工作环境恶劣,影响设备的正常使用,而空水冷却装置是在这种情况下经常采用的冷却方式。

[0003] 传统的空水冷却系统是在变压器的外壳单侧安装冷却装置,通过风路的设计,变压器产生的热量被循环冷却水有效的带出舱外,但是由于冷却风路的不均匀设计,使得远离冷却装置侧的变压器的绕组的温度会高于接近冷却装置侧的变压器的绕组的温度,造成设备整体性能的下降。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术存在的缺点,提供一种安全可靠,冷却效果好、冷却均匀、整体结构紧凑、便于更换、易于维护的干式整流变压器空水冷却系统。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种干式整流变压器空水冷却系统,包括全封闭式变压器壳体以及安装在变压器壳体内的干式整流变压器,所述干式整流变压器的绕组上开设有变压器导流孔,所述的变压器壳体内部设置有竖直隔风板和水平隔风板,所述的水平隔风板上开设有旋绕干式整流变压器的板载导流孔,所述的变压器壳体的两侧各安装有一个空水冷却装置,空水冷却装置通过进风口和出风口与变压器壳体连通,所述的空水冷却装置内安装有通风机组,空水冷却装置侧壁设置有出水口和进水口。

[0006] 所述的一种干式整流变压器空水冷却系统,其竖直隔风板位于变压器壳体中间位置,把变压器壳体内部分隔成前后相同的两个独立冷却室。

[0007] 所述的一种干式整流变压器空水冷却系统,其水平隔风板垂直于竖直隔风板。

[0008] 所述的一种干式整流变压器空水冷却系统,其水平隔风板有多个,将每个冷却空腔分隔成上下排列的多个冷却空腔。

[0009] 所述的一种干式整流变压器空水冷却系统,其进风口和出风口分别位于不同的冷却空腔内。

[0010] 本发明的有益效果是:

- 1,整体结构紧凑、密封性好、性能可靠、安装简单、便于更换、易于维护;
- 2,干式整流变压器本体和水平隔风板均设置有导流孔,提高了气流的导向性,变压器壳体两侧安装有冷却装置,竖直绝缘板把内部分隔成两个冷却空腔,在靠近空水冷却装置的进风口和出风口处各安有一个水平隔风板,使气流较均匀的、有效的流过整流变压器本体,增强了整个系统的冷却效果,提高了系统的整体性能。

附图说明

[0011] 图1是本发明的结构示意图；

图2是本发明的风路流向图。

[0012] 各附图标记为：1—变压器壳体，2—变压器导流孔，3—竖直隔风板，4—空水冷却装置，4.1—进风口，4.2—出风口，4.3—出水口，4.4—进水口，4.5—通风机组，5—水平隔风板，5.1—板载导流孔。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0014] 参照图1、图2所示，本发明公开了一种干式整流变压器空水冷却系统，包括全封闭式变压器壳体1以及安装在变压器壳体1内的干式整流变压器，所述干式整流变压器的绕组上开设有变压器导流孔2，所述的变压器壳体1内部设置有竖直隔风板3和水平隔风板5，其中，所述的竖直隔风板3位于变压器壳体1中间位置，把变压器壳体1内部分隔成前后相同的两个独立冷却室，所述的水平隔风板5垂直于竖直隔风板3，所述的水平隔风板5有多个，将每个冷却空腔分隔成上下排列的多个冷却空腔，所述的水平隔风板5在干式整流变压器的周围开有板载导流孔5.1，板载导流孔5.1与变压器导流孔2对应，所述的变压器壳体1的两侧各安装有一个空水冷却装置4，空水冷却装置4通过进风口4.1和出风口4.2与变压器壳体1内部连通，所述的空水冷却装置4内安装有通风机组4.5，空水冷却装置4侧壁设置有出水口4.3和进水口4.4，所述的进风口4.1和出风口4.2位于不同的冷却空腔内。

[0015] 工作时，在通风机组4.5的作用下，干式整流变压器产生的热量通过进风口4.1进入空水冷却装置4内，冷却水从进水口4.4进入并在空水冷却装置4内与热风进行热交换，交换后的冷却水通过出水口4.3流出，把变压器产生的热量带出舱外，交换后的气流变成了环境要求的冷风，通过出风口4.2进入冷却室内，气流在竖直绝缘板3和水平绝缘板5的作用下，均匀的通过干式整流变压器导流孔2和板载导流孔5.1，冷却风在板载导流孔5.1与变压器导流孔2内形成风路，带走干式整流变压器各绕组产生的热量，再次进入进风口4.1进行热交换。

[0016] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效，以及部分运用的实施例，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。

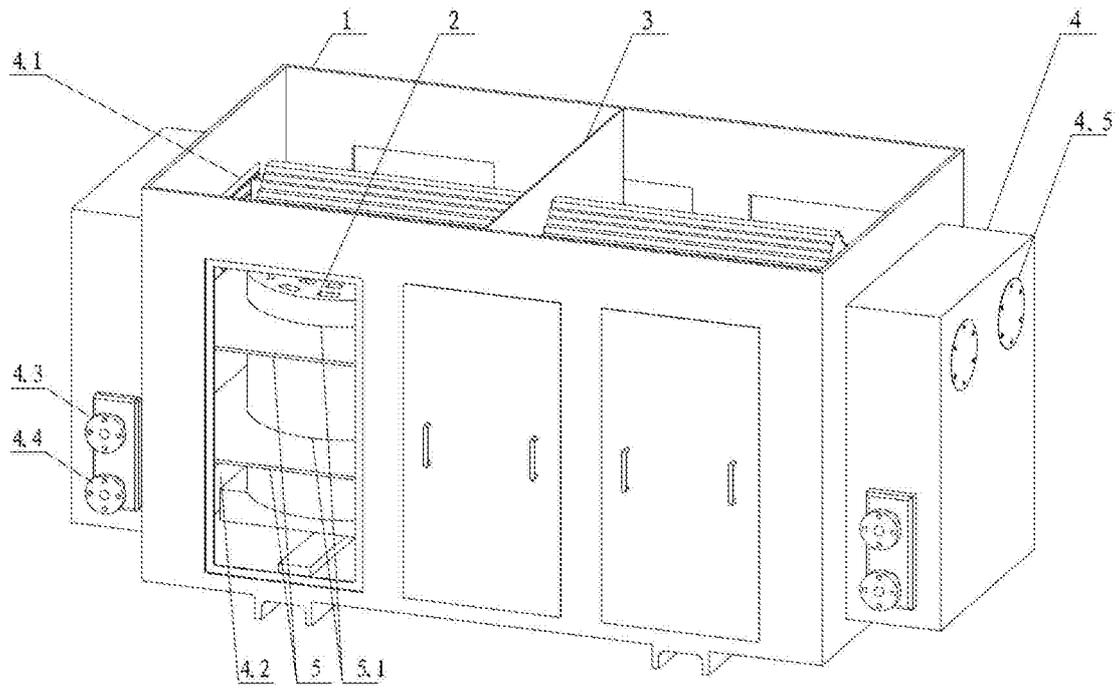


图1

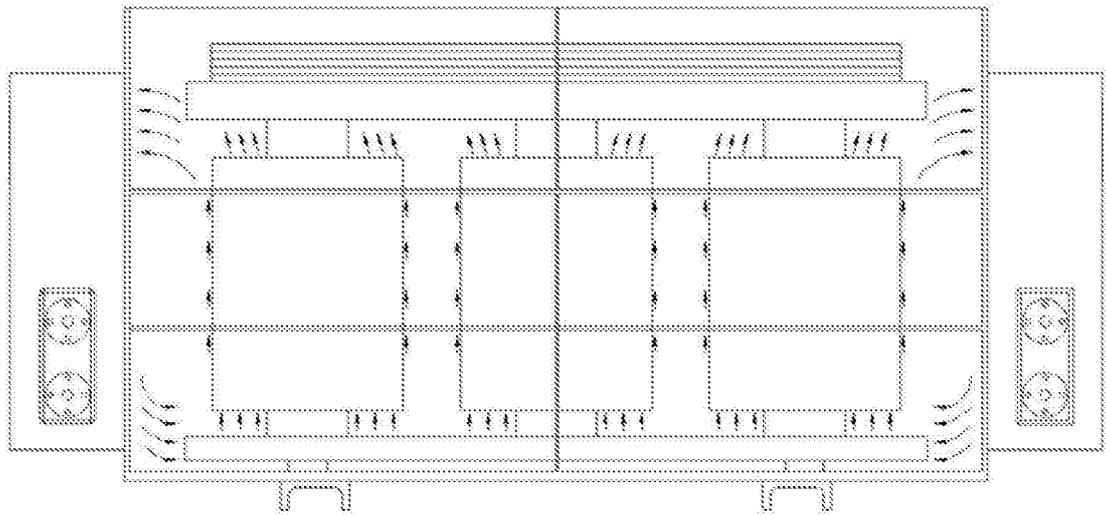


图2