(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106128693 A
(43)申请公布日 2016.11.16

(21)申请号 201610402445.1

(22)申请日 2016.06.02

(71)申请人 天津市祥源安高中频电源变压器有限公司
地址 300350 天津市津南区北闸口镇仁营路36号

(72)发明人 侯莹 许宝山

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211
代理人 李成运

(51)Int.Cl.
H01F 27/02(2006.01)
H01F 27/16(2006.01)
H01F 27/28(2006.01)

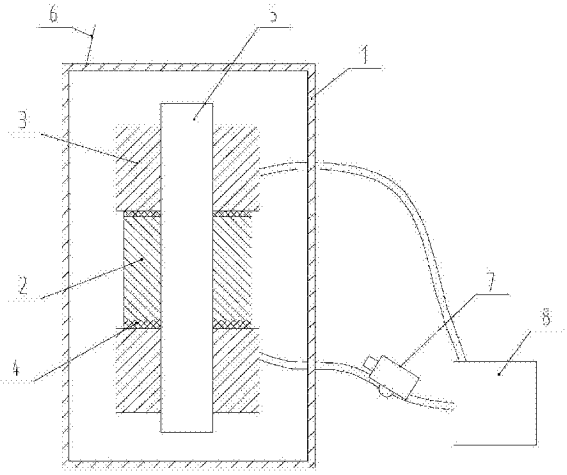
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种高绝缘性水冷变压器

(57)摘要

本发明创造提供了一种高绝缘性水冷变压器，包括变压器主体和壳体；变压器主体包括铁芯、及同轴套装在该铁芯上的均采用空心铜管制的高压绕组和低压绕组；高压绕组和低压绕组之间设有绝缘板，且在空心铜管内壁涂敷有绝缘层；空心铜管与冷却循环系统连接，其内部充满冷却液。冷却循环系统包括循环泵以及盛装有冷却液的水箱；水箱的进、出水口分别通过管路与高压绕组和低压绕组的空心铜管两端连接，循环泵设置在水箱出水口一侧的管路上。本发明创造冷却液采用蒸馏水，无杂质，无腐蚀性，确保高压绕组和低压绕组使用寿命，散热效果好，可靠性高。铁芯宽度方向的工作截面与其高度方向的工作截面之比为5:1，有利于降低热阻，提高散热效率。



CN 106128693 A

1.一种高绝缘性水冷变压器，其特征在于：包括变压器主体及其外部的壳体；所述变压器主体包括铁芯、及同轴套装在该铁芯上的高压绕组和低压绕组；所述高压绕组和低压绕组之间设有绝缘板，且二者均采用空心铜管制成，且在空心铜管内壁涂敷有绝缘层；所述空心铜管与冷却循环系统连接，其内部充满冷却液。

2.根据权利要求1所述的一种高绝缘性水冷变压器，其特征在于：所述冷却液采用蒸馏水。

3.根据权利要求1所述的一种高绝缘性水冷变压器，其特征在于：所述铁芯宽度方向的工作截面与其高度方向的工作截面之比为5:1。

4.根据权利要求1所述的一种高绝缘性水冷变压器，其特征在于：所述壳体上设有避雷装置。

5.根据权利要求1所述的一种高绝缘性水冷变压器，其特征在于：所述壳体外部设有防爆框架；所述防爆框架包括环绕所述壳体的若干加强板。

6.根据权利要求5所述的一种高绝缘性水冷变压器，其特征在于：所述防爆框架上设有吊耳。

7.根据权利要求1所述的一种高绝缘性水冷变压器，其特征在于：所述壳体内表面涂敷有绝缘层。

8.根据权利要求1所述的一种高绝缘性水冷变压器，其特征在于：所述冷却循环系统包括循环泵以及盛装有冷却液的水箱；所述水箱的进、出水口分别通过管路与所述高压绕组和低压绕组的空心铜管两端连接，所述循环泵设置在所述水箱出水口一侧的管路上。

一种高绝缘性水冷变压器

技术领域

[0001] 本发明创造属于变压器设备技术领域，尤其是涉及一种高绝缘性水冷变压器。

背景技术

[0002] 干式变压器广泛用于局部照明、高层建筑、机场，码头CNC机械设备等场所，简单的说干式变压器就是指铁芯和绕组不浸渍在绝缘油中的变压器。冷却方式分为自然空气冷却和强迫空气冷却。自然空冷时，变压器可在额定容量下长期连续运行。强迫风冷时，变压器输出容量可提高50％。适用于断续过负荷运行，或应急事故过负荷运行。为适应节约材料及节能的需要，变压器技术向高频化、低电压方向发展，在大功率输出的工况下变压器的散热是否良好将对其运行的稳定性及使用寿命有很大的影响，另外，现有的变压器防爆性能差，使用安全性低，亟需改进。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明创造旨在提出一种高绝缘性水冷变压器，散热效果好，使用安全可靠。

[0004] 为达到上述目的，本发明创造的技术方案是这样实现的：

[0005] 一种高绝缘性水冷变压器，包括变压器主体及其外部的壳体；所述变压器主体包括铁芯、及同轴套装在该铁芯上的高压绕组和低压绕组；所述高压绕组和低压绕组之间设有绝缘板，且二者均采用空心铜管制成，且在空心铜管内壁涂敷有绝缘层；所述空心铜管与冷却循环系统连接，其内部充满冷却液。

[0006] 进一步，所述冷却液采用蒸馏水。

[0007] 进一步，所述铁芯宽度方向的工作截面与其高度方向的工作截面之比为5:1。

[0008] 进一步，所述壳体上设有避雷装置。

[0009] 进一步，所述壳体外部设有防爆框架；所述防爆框架包括环绕所述壳体的若干加强板。

[0010] 进一步，所述防爆框架上设有吊耳。

[0011] 进一步，所述壳体内表面涂敷有绝缘层。

[0012] 进一步，所述冷却循环系统包括循环泵以及盛装有冷却液的水箱；所述水箱的进、出水口分别通过管路与所述高压绕组和低压绕组的空心铜管两端连接，所述循环泵设置在所述水箱出水口一侧的管路上。

[0013] 相对于现有技术，本发明创造具有以下优势：

[0014] 结构简单，设计合理，壳体能够起到很好的防爆作用，其内表面涂敷绝缘层，绝缘良好，保证本变压器使用的安全性。高压绕组和低压绕组均采用空心铜管制成，其内部由冷却液循环冷却，散热效果非常好，大大改善了现有技术中变压器大功率输出的工况下发热严重的情况。

附图说明

[0015] 构成本发明创造的一部分的附图用来提供对本发明创造的进一步理解，本发明创造的示意性实施例及其说明用于解释本发明创造，并不构成对本发明创造的不当限定。在附图中：

[0016] 图1为本发明创造的结构示意图。

[0017] 附图标记说明：

[0018] 1-壳体；2-高压绕组；3-低压绕组；4-绝缘板；5-铁芯；6-避雷装置；7-循环泵；8-水箱。

具体实施方式

[0019] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明创造中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0020] 在本发明创造的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明创造和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明创造的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0021] 在本发明创造的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0022] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明创造。

[0023] 一种高绝缘性水冷变压器，如图1所示，包括变压器主体及其外部的壳体1；所述变压器主体包括铁芯5、及同轴套装在该铁芯5上的高压绕组2和低压绕组3；所述高压绕组2和低压绕组3之间设有绝缘板4，且二者均采用空心铜管制成，且在空心铜管内壁涂敷有绝缘层；所述空心铜管与冷却循环系统连接，其内部充满冷却液。高压绕组2和低压绕组3之间设有绝缘板4，减少了二者之间的干扰。

[0024] 上述的冷却液采用蒸馏水，无杂质，无腐蚀性，确保高压绕组和低压绕组使用寿命，散热效果好，使用可靠性高。所述铁芯5宽度方向的工作截面与其高度方向的工作截面之比为5:1，有利于降低热阻，提高散热效率。

[0025] 为了确保雷雨天使用的安全性，可以在所述壳体1上设置避雷装置6，如：设置避雷针(也可以是其它元器件)，防雷效果好。

[0026] 其中，所述壳体1外部设有防爆框架；所述防爆框架包括环绕所述壳体的若干加强板，使用安全性高，可靠性好。为了方便本变压器的安装或运输，在所述防爆框架上设置吊

耳。

[0027] 所述壳体1内表面涂敷有绝缘层。避免变压器产生电火花、漏电短路失火等情况发生时蔓延到壳体外部，引起重大事故。

[0028] 上述冷却循环系统包括循环泵7以及盛装有冷却液的水箱8；所述水箱8的进、出水口分别通过管路与所述高压绕组2和低压绕组3的空心铜管两端连接，所述循环泵7设置在所述水箱8出水口一侧的管路上。

[0029] 本发明创造结构简单，设计合理，壳体能够起到很好的防爆作用，其内表面涂敷绝缘层，绝缘良好，保证本变压器使用的安全性。高压绕组和低压绕组均采用空心铜管制成，其内部由冷却液循环冷却，散热效果非常好，大大改善了现有技术中变压器大功率输出的工况下发热严重的情况。

[0030] 以上所述仅为本发明创造的较佳实施例而已，并不用以限制本发明创造，凡在本发明创造的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明创造的保护范围之内。

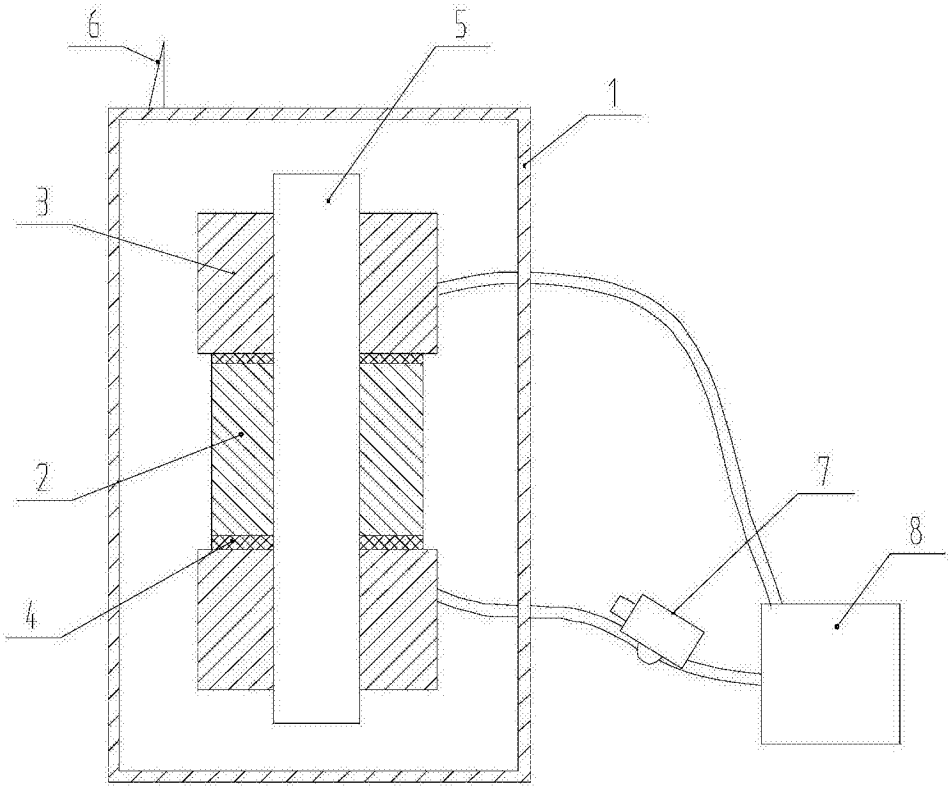


图1