



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206226915 U

(45)授权公告日 2017.06.06

(21)申请号 201621266780.5

(22)申请日 2016.11.24

(73)专利权人 天津瑞能电气有限公司

地址 300385 天津市西青区经济开发区兴华七支路1号

(72)发明人 邱庆恕 左刚强 张新强

(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 李莎

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

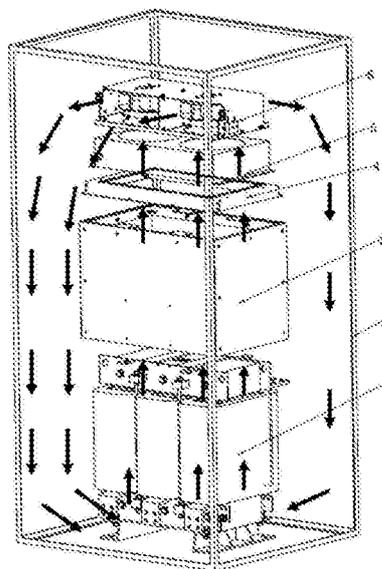
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

半水冷半风冷散热装置

(57)摘要

本实用新型提供了半水冷半风冷散热装置,属于风量发电设备领域,包括从下到上依次设置且连通的风筒、换热器和风机,所述风筒为内部中空结构,所述风筒设置在待散热发热器外侧且二者高度方向有一定的重叠区域,所述风筒上端的高度大于待散热发热器上端面的高度,所述风筒的内侧与待散热发热器的外侧之间设有一定的间隙,所述换热器为两相换热式结构,一相是水或油,另一相为空气,所述风机靠近所述换热器的一端为进风口。本实针对发热器件,采用高可靠性半水冷、半风冷散热方案,缩小器件体积,降低器件成本,又保证了柜体的密封性。



1. 半水冷半风冷散热装置,其特征在於:包括从下到上依次设置且连通的风筒(3)、换热器(5)和风机(6),所述风筒(3)为内部中空结构,所述风筒(3)设置在待散热发热器(1)外侧且二者高度方向有一定的重叠区域,所述风筒(3)上端的高度大于待散热发热器(1)上端面的高度,所述风筒(3)的内侧与待散热发热器(1)的外侧之间设有一定的间隙,所述换热器(5)为两相换热式结构,一相是水或油,另一相为空气,所述风机(6)靠近所述换热器(5)的一端为进风口。

2. 根据权利要求1所述的半水冷半风冷散热装置,其特征在於:所述风机(6)为离心风机(6)。

3. 根据权利要求1所述的半水冷半风冷散热装置,其特征在於:所述风筒(3)内侧距离待散热发热器(1)各外侧之间的间隙均等。

4. 根据权利要求1所述的半水冷半风冷散热装置,其特征在於:所述风筒(3)的下端面距离待散热发热器(1)上端面的距离占待散热发热器(1)高度的 $3/4\sim 4/5$ 。

5. 根据权利要求1所述的半水冷半风冷散热装置,其特征在於:所述风筒(3)、换热器(5)、风机(6)同轴设置且外侧设有密封柜体(2)。

6. 根据权利要求5所述的半水冷半风冷散热装置,其特征在於:所述密封柜体(2)的防护等级为IP54以上。

7. 根据权利要求5所述的半水冷半风冷散热装置,其特征在於:所述密封柜体(2)为拼装件且拼装件间设置三元乙丙橡胶材质的密封圈。

8. 根据权利要求1所述的半水冷半风冷散热装置,其特征在於:所述风筒(3)和所述换热器(5)之间设有与二者密封且连通设置的风腔罩(4),所述风腔罩(4)的高度是所述风筒(3)高度的 $1/10\sim 1/8$,所述风腔罩(4)靠近风筒(3)一端的开口面积大于靠近换热器(5)一端的开口面积。

9. 根据权利要求8所述的半水冷半风冷散热装置,其特征在於:所述风腔罩(4)靠近风筒(3)一端的开口面积是靠近换热器(5)一端的开口面积的 $7/10\sim 9/10$ 。

10. 根据权利要求1~9任一项所述的半水冷半风冷散热装置,其特征在於:所述风筒(3)由不饱和聚酯型材拼装而成。

半水冷半风冷散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于风量发电设备领域,尤其涉及半水冷半风冷散热装置。

背景技术

[0002] 风力发电的高污染工业区、沿海或海上应用中,冷却空气含有大量污染物或盐雾颗粒,极易导致器件的腐蚀,甚至绝缘失效。针对此问题,只能提供柜体的密封性来保证柜内器件工作环境的洁净,柜内器件散热只能通过以下散热方式进行:

[0003] 1、自然散热,发热器件热量通过自然对流、热传导、热辐射的方式传递到柜体上,由柜体传递到外部环境中,此方法对于小功率发热量的器件是适用的,对于大功率发热器件就不能满足散热需求;

[0004] 2、柜体内部强制风冷,此方法相比自然散热方法,仅提高了发热器件的表面换热系数、柜内内表面的换热系数,对于中等热流密度的柜体,散热效果会稍好一些,但仍不能满足大功率发热器器件的散热需求;

[0005] 3、水冷板散热,在发热器件中内嵌水冷板,发热器件首先把热量传递给水冷板,水冷板通过内外水管把热量传递到柜外热沉中。此方法散热高效,但器件内嵌水冷板成本较高,且水冷板可靠性较差,易堵、易漏。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种散热效率高的半水冷半风冷散热装置。

[0007] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:半水冷半风冷散热装置包括从下到上依次设置且连通的风筒、换热器和风机,所述风筒为内部中空结构,所述风筒设置在待散热发热器外侧且二者高度方向有一定的重叠区域,所述风筒上端的高度大于待散热发热器上端面高度,所述风筒的内侧与待散热发热器的外侧之间设有一定的间隙,所述换热器为两相换热式结构,一相是水或油,另一相为空气,所述风机靠近所述换热器的一端为进风口。

[0008] 进一步的,所述风机为离心风机。

[0009] 进一步的,所述风筒内侧距离待散热发热器各外侧之间的间隙均等。

[0010] 进一步的,所述风筒的下端面距离待散热发热器上端面的距离占待散热发热器高度的 $3/4 \sim 4/5$ 。

[0011] 进一步的,所述风筒、换热器、风机同轴设置且外侧设有密封柜体。

[0012] 进一步的,所述密封柜体的防护等级为IP54以上。

[0013] 进一步的,所述密封柜体为拼装件且拼装件间设置三元乙丙橡胶材质的密封圈。

[0014] 进一步的,所述风筒和所述换热器之间设有与二者密封且连通设置的风腔罩,所述风腔罩的高度是所述风筒高度的 $1/10 \sim 1/8$,所述风腔罩靠近风筒一端的开口面积大于靠近换热器一端的开口面积。

[0015] 进一步的,所述风腔罩靠近风筒一端的开口面积是靠近换热器一端的开口面积的

7/10~9/10。

[0016] 进一步的,所述风筒由不饱和聚酯型材拼装而成。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有的优点和积极效果是:1、本实用新型在发热器件外部安装风筒,最大限度集中风速,保证冷却空气流过发热器件表面,通过换热器,把热空气热量传递到换热器的液体中,进而带到柜外热沉中,冷却空气再次冷却发热器件,形成定向循环,提升散热效率;2、离心风机,抗系统阻力大,抽风能力强,出风方式在前后双面出风或前后单面出风,实现整个循环的有效循环;3、通过风腔罩结构,对进入换热器的热空气起到均布左右,保证换热器芯体换热效率最高;4、设置密封柜体,通过换热器把热量传递到液体中带到柜体外部的热沉中,既实现了发热器件高可靠风冷散热方案,缩小器件体积,降低器件成本,又保证了柜体的密封性。

附图说明

[0018] 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优选地理解,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:

[0019] 图1是本实用新型半水冷半风冷散热装置的结构示意图。

[0020] 附图标记:

[0021] 1-待散热发热器;2-密封柜体;3-风筒;4-风腔罩;5-换热器;6-风机。

具体实施方式

[0022] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型创造中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0023] 在本实用新型创造的描述中,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实用新型创造和简化描述,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实用新型创造的限制。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。在本实用新型创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0024] 在本实用新型创造的描述中,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实用新型创造中的具体含义。

[0025] 下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细说明。

[0026] 如图1所示,本实用新型为半水冷半风冷散热装置,包括包括从下到上依次设置且连通的风筒3、换热器5和风机6,风筒3为内部中空结构,风筒3设置在待散热发热器1外侧且二者高度方向有一定的重叠区域,风筒3上端的高度大于待散热发热器1上端面的高度,风

筒3的内侧与待散热发热器1的外侧之间设有一定的间隙,换热器5为两相换热式结构,一相是水或油,另一相为空气,风机6靠近换热器5的一端为进风口。

[0027] 优选地,风机6为离心风机6,抗系统阻力大,抽风能力强,出风方式在前后双面出风或前后单面出风,实现整个循环的有效循环。

[0028] 优选地,风筒3内侧距离待散热发热器1各外侧之间的间隙均等,保证气流的均匀性,有利于后续均匀的进入到换热器5的内部;更优选地,风筒3的下端面距离待散热发热器1上端面的距离占待散热发热器1高度的 $\frac{3}{4} \sim \frac{4}{5}$,优选为 $\frac{3}{4}$,设置此高度,风速最高,散热效果最佳。

[0029] 优选地,风筒3、换热器5、风机6同轴设置且外侧设有密封柜体2,与风筒3的内部循环相对应,形成内外的一个循环链,有利于更好的降温;更优选地,密封柜体2的防护等级为IP54以上,保证密封性能;更优选地,密封柜体2为拼装件且拼装件间设置三元乙丙橡胶材质的密封圈,拼装结构成本低,方便运输,而且通过密封圈的设置满足密封性的要求。

[0030] 优选地,风筒3和换热器5之间设有与二者密封且连通设置的风腔罩4,风腔罩4的高度是风筒3高度的 $\frac{1}{10} \sim \frac{1}{8}$,风腔罩4靠近风筒3一端的开口面积大于靠近换热器5一端的开口面积;更优选地,风腔罩4靠近风筒3一端的开口面积是靠近换热器5一端的开口面积的 $\frac{7}{10} \sim \frac{9}{10}$,通过风腔罩结构,对进入换热器的热空气起到均布左右,保证换热器芯体换热效率最高。

[0031] 优选地,风筒3由不饱和聚酯型材拼装而成,组装方便,成本低;更优选地,风筒3的厚度均等为3mm,此厚度既可满足强度的需求,也最大限度的降低了成本。

[0032] 在实际的使用过程中,将待散热发热器1设置在密封柜体2内部的下端,将待散热发热器1的下端通过工字形支架进行固定,稳定性好,密封柜体1内部的风在风机抽风作用下,冷空气从待散热发热器1底部进入待散热发热器1与风筒3的间隙和待散热发热器1内部风道,冷却空气对待散热发热器1冷却后变成热空气,经过风腔罩4均匀的进入换热器5的芯体,在换热器5芯体部分,热空气与芯体内部的液体进行两相热交换,热量由热空气传递到液体,液体通过管道把热量带到柜体外部的热沉中,热空气经过换热器5的冷却后降温,在上方风机6的作用下,沿着密封柜体2内壁再次进入待散热发热器1底部,形成冷却循环,达到高效降温的效果。

[0033] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

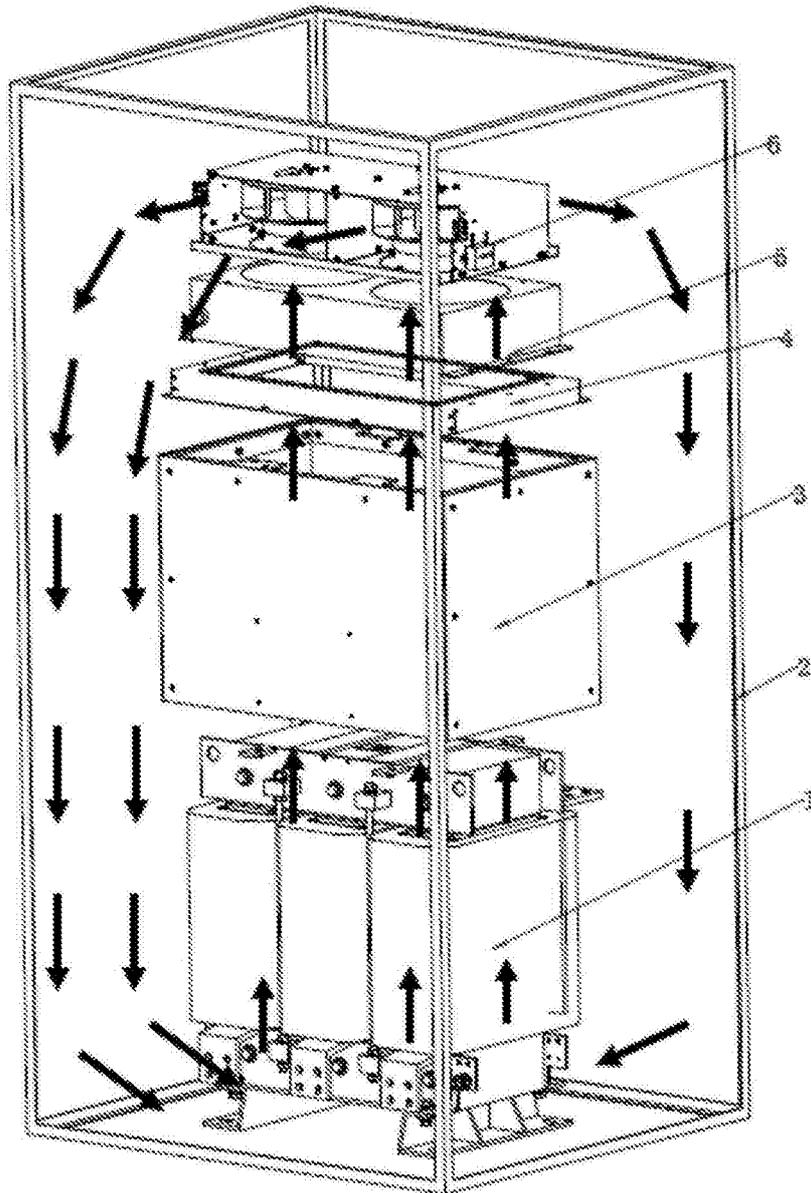


图1