



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203132218 U

(45) 授权公告日 2013.08.14

(21) 申请号 201320112298.6

(22) 申请日 2013.03.12

(73) 专利权人 毕节金河化工有限公司

地址 551713 贵州省毕节地区贵州省毕节市
头步桥

(72) 发明人 杨胜 黄万铭 杨洪金 杨登文

(74) 专利代理机构 北京青松知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11384

代理人 郑青松

(51) Int. Cl.

F25B 39/04 (2006.01)

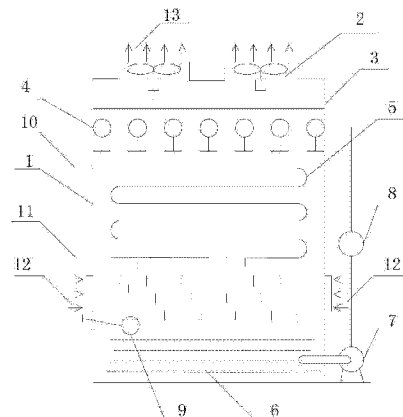
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种蒸发式冷凝器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种蒸发式冷凝器,包括外壳箱体,该外壳箱体的顶部设有轴流风机,内部设有冷凝盘管,底部设有集水箱,外部设有循环水泵,在所述轴流风机与所述冷凝盘管之间、从上而下依次设置有收水器、喷水装置,在所述集水箱内设有浮球阀,所述循环水泵通过管道连接除垢装置,所述除垢装置通过管道连接到所述喷水装置。本实用新型不仅高效节能,运行费用低,经济性好,而且利于环保。



1. 一种蒸发式冷凝器,包括外壳箱体,该外壳箱体的顶部设有轴流风机,内部设有冷凝盘管,底部设有集水箱,外部设有循环水泵,其特征在于:

在所述轴流风机与所述冷凝盘管之间、从上而下依次设置有收水器和喷水装置;

在所述集水箱内设有浮球阀;以及

所述循环水泵通过管道连接除垢装置,该除垢装置通过管道连接到所述喷水装置。

2. 根据权利要求1所述的蒸发式冷凝器,其特征在于:所述冷凝盘管的横截面为椭圆形,所述冷凝盘管的长轴在所述冷凝盘管的垂直轴方向。

3. 根据权利要求1所述的蒸发式冷凝器,其特征在于:所述冷凝盘管的管体的外壁周向设置有翅片,所述翅片的数量为8片,与所述管体铸造为一体。

4. 根据权利要求1所述的蒸发式冷凝器,其特征在于:所述冷凝盘管的管体的内壁周向设置有肋片,所述肋片的数量为20片,与所述管体铸造为一体。

5. 根据权利要求1所述的蒸发式冷凝器,其特征在于:所述冷凝盘管设有一组蒸汽进口和液体出口。

6. 根据权利要求1所述的蒸发式冷凝器,其特征在于:所述轴流风机的上方设有出风口,对应所述外壳箱体侧面上设置的进风口。

7. 根据权利要求1所述的蒸发式冷凝器,其特征在于:所述喷水装置的喷洒头为提篮式喷嘴。

一种蒸发式冷凝器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷却设备,尤其涉及一种蒸发式冷凝器。

背景技术

[0002] 冷凝冷却设备是工业生产中的耗能耗水大户,制冷冷却耗能量占工业用能的13%~15%,耗水占工业用水的70%~80%,而间接冷却用水又占冷却用水的70%~80%。也正是在这样的情况下,蒸发式冷凝技术应运而生,成为水循环重复利用的重要技术之一。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种蒸发式冷凝器。其主要技术方案如下:

[0004] 一种蒸发式冷凝器,包括外壳箱体,所述外壳箱体的顶部设有轴流风机,内部设有冷凝盘管,底部设有集水箱,外部设有循环水泵,其特征在于:

[0005] 在所述轴流风机与所述冷凝盘管之间、从上而下依次设置有收水器和喷水装置;

[0006] 在所述集水箱内设有浮球阀;

[0007] 所述循环水泵通过管道连接除垢装置,所述除垢装置通过管道连接到所述喷水装置。

[0008] 优选地,所述冷凝盘管的横截面为椭圆形,所述冷凝盘管的长轴在所述冷凝盘管的垂直轴方向。

[0009] 优选地,所述冷凝盘管的管体的外壁周向设置有翅片,所述翅片的数量为8片,与所述管体铸造为一体。这种结构增加了换热面积,使得传热效率也随之大幅度提高。

[0010] 优选地,所述冷凝盘管的管体的内壁周向设置有肋片,所述肋片的数量为20片,与所述管体铸造为一体。该结构加大了散热的表面积,可降低对流换热的热阻,起到了增强传热的作用。

[0011] 优选地,所述冷凝盘管设有一组蒸汽进口和液体出口。

[0012] 优选地,所述轴流风机的上方设有出风口,对应所述外壳箱体侧面上设置的进风口。

[0013] 优选地,所述喷水装置的喷洒头为提篮式喷嘴。该提篮式喷嘴便于所述喷水装置能够连续均匀的将冷水喷洒在所述冷凝盘管上,提高传热效果。

[0014] 本实用新型的蒸发式冷凝器的有益效果在于:

[0015] 1、采用椭圆形盘管,使得排列更为紧凑,同比圆形管截面积大,制冷剂充注量更少,同时可降低空气的流动阻力,而且可以使喷淋水喷淋下来后能够快速均匀地包裹在冷凝盘管的表面,减少冷凝盘管表面上干点的形成,使换热更加均匀,改善了换热效果,同时也减少了盘管表面垢的形成。

[0016] 2、冷凝盘管的管体的外壁周向设置有翅片,管体的内壁周向设置有肋片,加大了散热的表面积,可降低对流换热的热阻,起到了增强传热的作用。

[0017] 3、所述喷洒头为提篮式喷嘴,便于所述喷水装置能够连续均匀的将冷水喷洒在所

述冷凝盘管件上,提高传热效果。

[0018] 4、所述循环水泵上设有除垢装置,其利用电子脉冲技术可对循环水进行防垢除垢、杀菌灭藻的处理,有效的避免了盘管壁上污垢的形成。

[0019] 5、本实用新型不仅高效节能,运行费用低,经济性好,而且利于环保。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型的蒸发式冷凝器的结构示意图。

[0021] 图 2 为本实用新型的冷凝盘管的截面图。

[0022] 附图标号说明

[0023] 1:外壳箱体;

[0024] 2:轴流风机;

[0025] 3:收水器;

[0026] 4:喷水装置;

[0027] 5:冷凝盘管;

[0028] 6:集水箱;

[0029] 7:循环水泵;

[0030] 8:除垢装置;

[0031] 9:浮球阀;

[0032] 10:蒸汽进口;

[0033] 11:液体出口;

[0034] 12、进风口;

[0035] 13、出风口;

[0036] 21:管体;

[0037] 22:翅片;

[0038] 23:肋片。

具体实施方式

[0039] 如图 1 所示,本实用新型的蒸发式冷凝器包括外壳箱体 1,该外壳箱体 1 的顶部设有轴流风机 2,内部设有冷凝盘管 5,底部设有集水箱 6,外部设有循环水泵 7。在所述轴流风机 2 与所述冷凝盘管 5 之间、从上而下依次设置有收水器 3 和喷水装置 4;在所述集水箱 6 内设有浮球阀 9;所述循环水泵 7 通过管道连接除垢装置 8,所述除垢装置 8 通过管道连接到喷水装置 4。所述冷凝盘管 5 设有一组蒸汽进口 10 和液体出口 11;所述轴流风机 2 的上方设有出风口 13,对应所述外壳箱体 1 侧面上设置的进风口 12。

[0040] 本实用新型的蒸发式冷凝器的工作过程如下文所示。

[0041] 蒸发式冷凝器工作时,循环水泵 7 将集水箱 6 中的冷却水经由除垢装置 8、通过管道输送到蒸发式冷凝器顶部的喷水装置 4,经喷水装置 4 的喷嘴喷淋到冷凝盘管 5 的外表面形成很薄的水膜。高温气态制冷剂从冷凝盘管 5 的蒸汽进口 10 进入,被冷凝的液态制冷剂从冷凝盘管 5 底部的液体出口 11 流出。

[0042] 在上述过程中,高温制冷剂与冷凝盘管 5 外的水、空气进行热交换,再借助风势,

换热效果显著提高。冷却水和空气吸热后温度急剧升高,部分冷却水气化成水蒸气,带走大量热量,由轴流风机 2 吸走排入大气,其余落入集水槽 6,供循环水泵 7 循环使用。其中热湿空气中夹带的部分水滴通过收水器 3 截留,有效地控制水滴飘散损失,而散失到大气中的水蒸气在系统中由浮球阀 9 控制补充。

[0043] 图 2 为本实用新型的冷凝盘管 5 的截面图。如图 2 所示,冷凝盘管 5 的管体 21 的外壁周向设置有 8 个翅片 22,管体 21 的内壁周向设置有 20 个肋片 23,其中翅片 22 和肋片 23 与管体 21 铸造一体成形。

[0044] 冷凝盘管 5 的上述结构加大了散热的表面积,降低了对流换热的热阻,起到了增强传热的作用。

[0045] 对所公开的实施例的上述描述,使得本领域的技术人员能够实现或使用本实用新型。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而非全部。凡依本实用新型申请专利范围所作的均等变化与修饰,都属于本实用新型保护的范围。

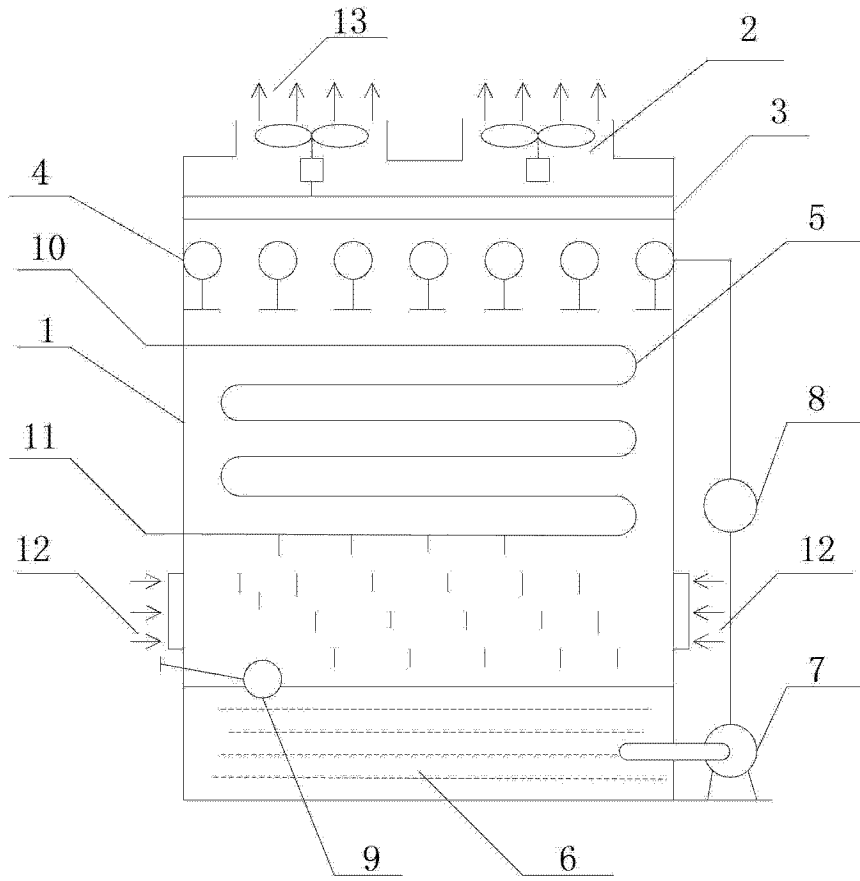


图 1

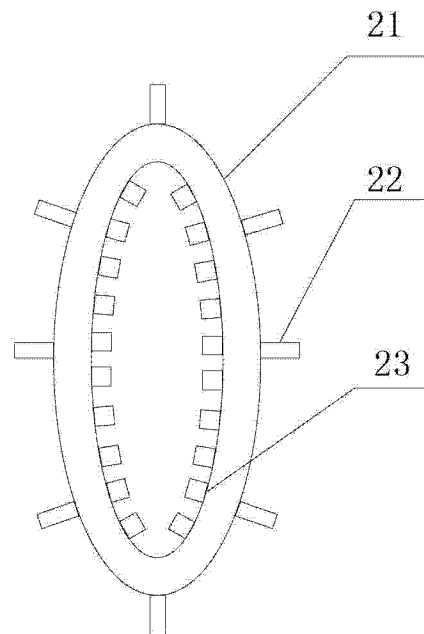


图 2