



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220083816 U

(45) 授权公告日 2023.11.24

(21) 申请号 202321432068.8

(22) 申请日 2023.06.06

(73) 专利权人 亨通精密铜箔科技(德阳)有限公司

地址 618030 四川省德阳市旌阳区泰山南路二段733号银鑫·五洲广场一期21栋19-12号

(72)发明人 王海军 王双陆 李辉

(74) 专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代
理事务所(普通合伙) 32257
专利代理师 朱振德

(51) Int.Cl.

F28F 25/10 (2006.01)

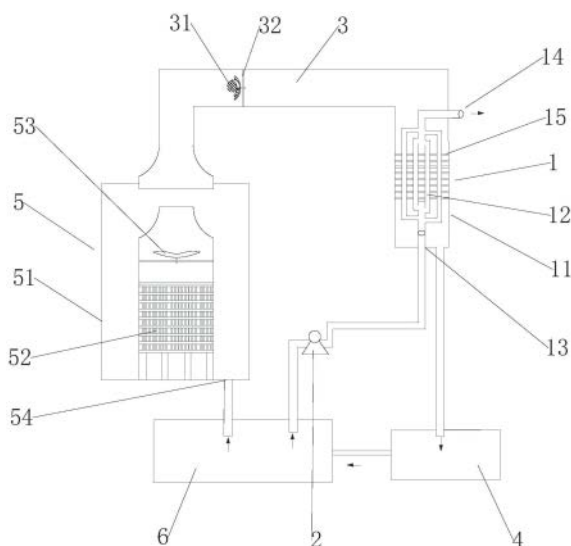
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种冷却塔水蒸汽的回收装置及冷却系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种冷却塔水蒸汽的回收装置及冷却系统,包括冷凝器、引风通道和收集罐,所述引风通道的一端与所述冷却塔的排气口连通,另一端与所述冷凝器连接,所述引风通道内设置有引风机,所述冷凝器与所述收集罐连通,所述收集罐连通有冷却水罐,所述冷却水罐的输出口分别与所述冷凝器的第一输入端和所述冷却塔的第二输入端连接。本实用新型结构设计合理,使用方便,冷却效率高,大大降低水蒸汽的浪费,减少了成本,利于对环境的保护。



1. 一种冷却塔水蒸汽的回收装置, 其特征在于: 包括冷凝器、引风通道和收集罐, 所述引风通道的一端与所述冷却塔的排气口连通, 另一端与所述冷凝器连接, 所述引风通道内设置有引风机, 所述冷凝器与所述收集罐连通, 所述收集罐连通有冷却水罐, 所述冷却水罐的输出口分别与所述冷凝器的第一输入端和所述冷却塔的第二输入端连接。

2. 根据权利要求1所述的冷却塔水蒸汽的回收装置, 其特征在于: 所述引风通道的进气口呈喇叭状设置, 所述引风通道的进气口的开口大于所述引风通道的出气口。

3. 根据权利要求1所述的冷却塔水蒸汽的回收装置, 其特征在于: 所述冷凝器包括冷凝壳体和设置在所述冷凝壳体内的表冷盘管, 所述表冷盘管的第一输入端和第一输出端均连接所述冷却水罐。

4. 根据权利要求3所述的冷却塔水蒸汽的回收装置, 其特征在于: 所述第一输入端通过循环泵连接所述冷却水罐。

5. 根据权利要求3所述的冷却塔水蒸汽的回收装置, 其特征在于: 所述冷凝器内还设置有冷凝叶片, 所述表冷盘管与所述冷凝叶片连接。

6. 根据权利要求1所述的冷却塔水蒸汽的回收装置, 其特征在于: 所述引风通道内通过固定板安装所述引风机, 所述引风机设置在靠近所述冷却塔的一端。

7. 根据权利要求1所述的冷却塔水蒸汽的回收装置, 其特征在于: 所述引风通道上设置有保温层。

8. 根据权利要求1所述的冷却塔水蒸汽的回收装置, 其特征在于: 所述冷却塔包括冷却壳体和设置在所述冷却壳体内部的填料, 所述填料的上方设置有冷却风扇。

9. 根据权利要求8所述的冷却塔水蒸汽的回收装置, 其特征在于: 还包括控制组件, 所述控制组件分别与所述引风机和冷却风扇连接。

10. 一种冷却系统, 其特征在于: 包括权利要求1-9中任一项所述的冷却塔水蒸汽的回收装置。

一种冷却塔水蒸汽的回收装置及冷却系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冷设备的技术领域,尤其是指一种冷却塔水蒸汽的回收装置及冷却系统。

背景技术

[0002] 冷却塔分开式冷却塔和闭式冷却塔,其中,开式冷却塔具有结构简单、造价低、维护检修方便等优点,为工厂冷却设备中最常用的一种设备。开式循环冷却塔的工作原理是将循环水喷洒在填料层表面,填料层表面的热水与从塔外进入塔内的空气相接触,实现热水与空气之间的热交换,塔顶的风扇转动,带动塔内气流循环,将与循环水换热后的热空气从塔顶排出,从而达到循环水冷却的作用。

[0003] 然而,开式循环冷却塔主要采用循环水与冷空气直接接触换热,主要以蒸发散热的形式实现换热,造成了循环水大量的蒸发散失,水资源严重浪费,需再次对循环水进行补充;此外,塔外环境温度低,蒸发的循环水在塔外靠近塔顶的位置会形成大量白雾,循环水中添加了化学药剂,不仅引发了环保问题,且白雾漂浮到附近的设备上,造成设备表面的腐蚀,降低设备的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 为此,本实用新型所要解决的技术问题在于克服现有技术中开式循环冷却塔造成了循环水大量的蒸发散失,水资源严重浪费,在塔外靠近塔顶的位置会形成大量白雾,循环水中添加了化学药剂,不仅引发了环保问题,且会对设备表面的腐蚀的缺陷。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种冷却塔水蒸汽的回收装置,包括冷凝器、引风通道和收集罐,所述引风通道的一端与所述冷却塔的排气口连通,另一端与所述冷凝器连接,所述引风通道内设置有引风机,所述冷凝器与所述收集罐连通,所述收集罐连通有冷却水罐,所述冷却水罐的输出口分别与所述冷凝器的第一输入端和所述冷却塔的第二输入端连接。

[0006] 在本实用新型的一个实施例中,所述引风通道的进气口呈喇叭状设置,所述引风通道的进气口的开口大于所述引风通道的出气口。

[0007] 在本实用新型的一个实施例中,所述冷凝器包括冷凝壳体和设置在所述冷凝壳体内部的表冷盘管,所述表冷盘管的第一输入端和第一输出端均连接所述冷却水罐。

[0008] 在本实用新型的一个实施例中,所述第一输入端通过循环泵连接所述冷却水罐。

[0009] 在本实用新型的一个实施例中,所述冷凝器内还设置有冷凝叶片,所述表冷盘管与所述冷凝叶片连接。

[0010] 在本实用新型的一个实施例中,所述引风通道内通过固定板安装所述引风机,所述引风机设置在靠近所述冷却塔的一端。

[0011] 在本实用新型的一个实施例中,所述引风通道上设置有保温层。

[0012] 在本实用新型的一个实施例中,所述冷却塔包括冷却壳体和设置在所述冷却壳体

内的填料,所述填料的上方设置有冷却风扇。

[0013] 在本实用新型的一个实施例中,还包括控制组件,所述控制组件分别与所述引风机和冷却风扇连接。

[0014] 一种冷却系统,包括如上述实施例中任一项所述的冷却塔水蒸汽的回收装置。

[0015] 本实用新型的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:

[0016] 本实用新型所述的冷却塔水蒸汽的回收装置及冷却系统,在冷却塔的排气口通过引风通道连通至冷凝器内,引风通道内设置引风机,引风机可将冷却塔冷却过程中的水蒸汽快速引至冷凝器内部,即通过提升风速,进而提升水蒸汽进入冷凝器的速度;进入冷凝器的水蒸汽经过及时的冷凝,从水蒸汽转变为冷凝水,并将冷凝水收集至收集罐中。其中冷凝器的第一输入端和冷却塔的第二输入端均与冷却水罐的输出口相连通,冷却水罐可以为冷凝器和冷却塔提供冷却水,收集罐可与冷却水罐相连通,为冷却水罐作为补给,再次利用,减小水资源的浪费,及时的对其进行回收,节约成本,同时降低了对环境的污染和对其它设备的损伤。该装置和系统的结构设计合理,使用方便,冷却效率高,大大降低水蒸汽的浪费,减少了成本,利于对环境的保护。

附图说明

[0017] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中

[0018] 图1是本实用新型冷却塔水蒸汽的回收装置的结构示意图;

[0019] 说明书附图标记说明:1、冷凝器;11、冷凝壳体;12、表冷盘管;13、第一输入端;14、第一输出端;15、冷凝叶片;2、循环泵;3、引风通道;31、引风机;32、固定板;4、收集罐;5、冷却塔;51、冷却壳体;52、填料;53、冷却风扇;54、第二输入端;6、冷却水罐。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型并能予以实施,但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0021] 请参照图1所示,本实用新型提供了一种冷却塔水蒸汽的回收装置,包括冷凝器1、引风通道3和收集罐4,引风通道3的一端与冷却塔5的排气口连通,另一端与冷凝器1连接,引风通道3内设置有引风机31,冷凝器1与收集罐4连通,收集罐4连通有冷却水罐6,冷却水罐6的输出口分别与冷凝器1的第一输入端13和冷却塔5的第二输入端54连接。

[0022] 该回收装置在冷却塔5的排气口通过引风通道3连通至冷凝器1内,引风通道3内设置引风机31,引风机31可将冷却塔5冷却过程中的水蒸汽快速引至冷凝器1内部,即通过提升风速,进而提升水蒸汽进入冷凝器1的速度;进入冷凝器1的水蒸汽经过及时的冷凝,从水蒸汽转变为冷凝水,并将冷凝水收集至收集罐4中。其中冷凝器1的第一输入端13和冷却塔5的第二输入端54均与冷却水罐6的输出口相连通,冷却水罐6可以为冷凝器1和冷却塔5提供冷却水,收集罐4可与冷却水罐6相连通,为冷却水罐6作为补给,再次利用,减小水资源的浪费,及时的对其进行回收,节约成本,同时降低了对环境的污染和对其它设备的损伤。该装置和系统的结构设计合理,使用方便,冷却效率高,大大降低水蒸汽的浪费,减少了成本,利于对环境的保护。

[0023] 具体的,引风通道3的进气口呈喇叭状设置,引风通道3的进气口的开口大于引风通道3的出气口。即在冷却塔5中的水蒸汽通过呈喇叭状的进气口,增大水蒸汽进入引风通道3的面积,方便水蒸汽快速的进入引风通道3中,并通过引风机31加大风速,将水蒸汽快速从冷却塔5中进入冷凝器1中,进行及时的冷凝。具体的,引风通道3的进气口也可以为其它结构的设置,只要为引风通道3的进气口的开口大于引风通道3的出气口,即可实现冷却塔5的水蒸汽从排气口大面积的进入引风通道3内。此外,冷却塔5的排气口与引风通道3的进气口的形状相配合设置,防止冷却塔5中水蒸汽的外泄,避免水资源的浪费。

[0024] 在本实施例中,冷凝器1包括冷凝壳体11和设置在冷凝壳体11内的换热管,换热管的第一输入端13和第一输出端14均连接冷却水罐6。冷却塔5中的水蒸汽通过引风通道3到达冷凝壳体11中,经过冷凝壳体11内的换热管将水蒸汽冷凝为冷凝水,且在该过程中携带的废热传输至空气中并散热大气中。

[0025] 进一步的,第一输入端13通过循环泵2连接用于提供冷却水的冷却水罐6。该循环泵2使冷凝器1冷却水循环并实现降温,循环泵2给冷却水循环提供动力,克服循环系统的压力降,与冷凝器1的第一输入端13连接,冷凝器1的第一输出端14与冷却水罐6相连通。循环泵2下方设置用于回收冷凝水的收集罐4,收集罐4的大小根据回收装置管道大小制作收集罐4,放在冷凝器1下部收集冷凝水,可用于冷却水罐6中冷却水的补充水,避免水资源浪费的同时再次利用,防止对周围装置的损伤。

[0026] 具体的,冷凝器1内还设置有冷凝叶片15,表冷盘管12与冷凝叶片15连接。在冷凝器1内配备冷凝叶片15,增加水蒸汽的受冷面积,提高冷凝效果,表冷盘管12受温均匀,冷凝叶片15与表冷盘管12相辅相成。冷凝器1的第一输入端13和第一输出端14、冷却塔5的第二输入端54和第二输出端均与冷却水罐6相连接。表冷盘管12利用制冷剂在冷凝器1内吸热,使之被冷却空间温度逐渐降低,与冷却水通道相辅相成;冷却水通道传递冷却水达到冷却降温的效果,在冷凝器1下方配置循环泵2,循环泵2给冷却水循环提供动力,克服循环系统的压力降,与冷却水罐6的输出口连接。优选的,冷凝叶片15为铝制的,表冷盘管12为铜制的,这样设置冷凝效果好,结实耐用,使用寿命长。

[0027] 在本实施例中,在引风通道3内通过固定板32安装引风机31,引风机31设置在靠近冷却塔5的一端。引风机31的使用可提升风速,提高了作业效率,便于水蒸汽快速的引入到达冷凝器1内部。

[0028] 进一步的,在引风通道3上设置有保温层,通过保温层的设置可做到隔热和防止冷气的外流,进一步提高水蒸汽的冷凝效果,防止水资源的过多的浪费。

[0029] 具体的,冷却塔5包括冷却壳体51和设置在冷却壳体51内的填料52,填料52的上方设置有冷却风扇53。冷却水与填料52接触进行冷却,冷却风扇53对冷却塔5内气体流通起到基础作用,在冷却塔5中及时排放汽化后的冷却介质可以最大限度的降低塔内温度,对冷却介质的制冷作用产生保障作用。

[0030] 在本实施例中,还包括控制组件,控制组件分别与引风机31、冷却风扇53和冷凝器1连接,可以自动化的实现对引风机31、冷却风扇53和冷凝器1的控制,便于实时监控各个组件的工作情况,方便快捷且可靠。

[0031] 此外,本实用新型还提供了一种冷却系统,包括冷却塔水蒸汽的回收装置,在冷却的同时,将水蒸汽及时的回收至收集罐4内,且可以作为冷却液罐内冷却液的补给,也可以

再次将其处理后输入至用水系统中,避免资源的浪费,降低了成本,减少了对环境的污染。

[0032] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

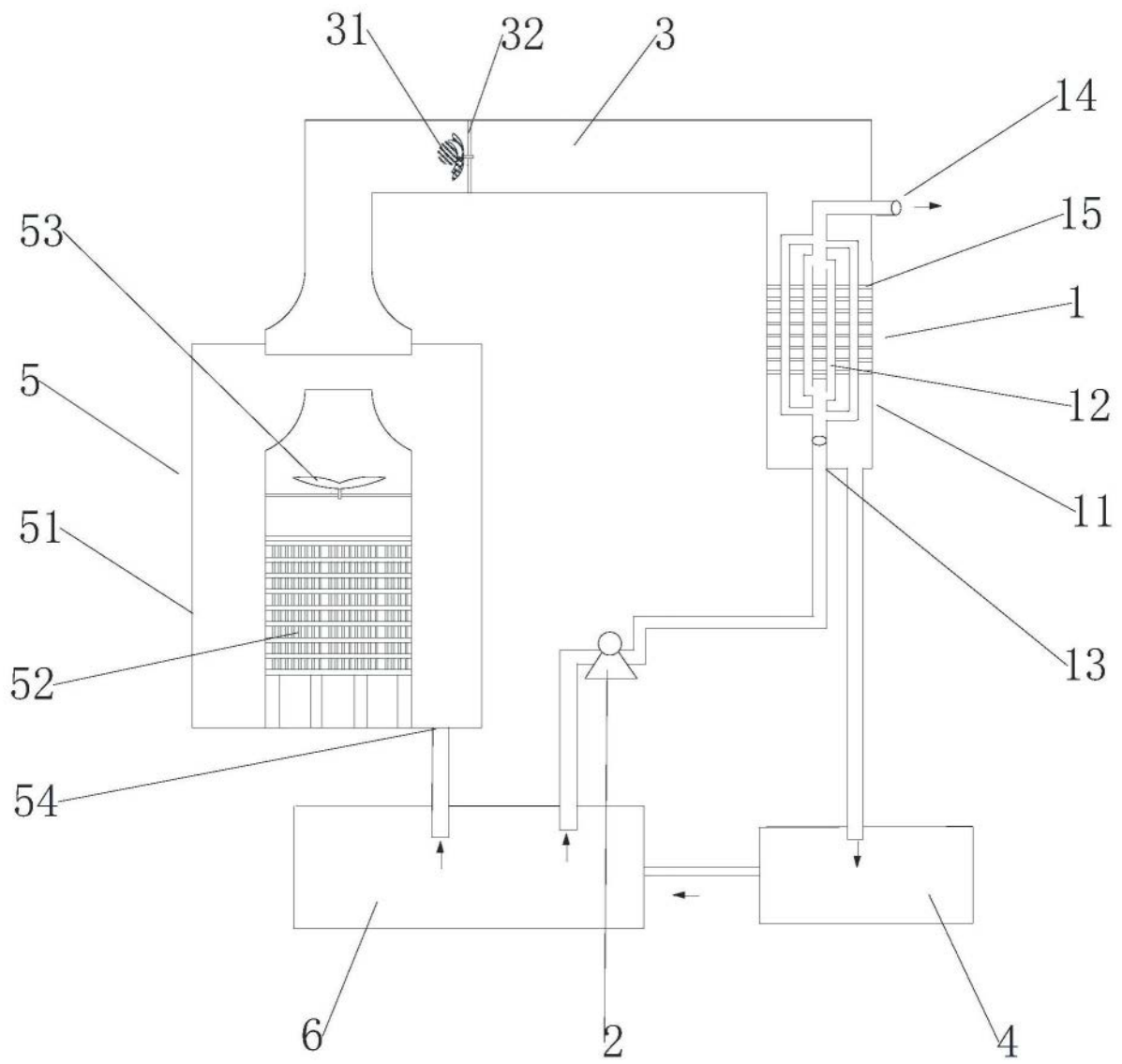


图1