(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206094960 U
(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201621104063.2

(22)申请日 2016.10.09

(73)专利权人 芜湖凯博环保科技股份有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市高新技术开发区漳河路26号

(72)发明人 张育仁 张研 帕提曼热扎克

(51)Int.Cl.
F28C 1/14(2006.01)
F28F 27/00(2006.01)

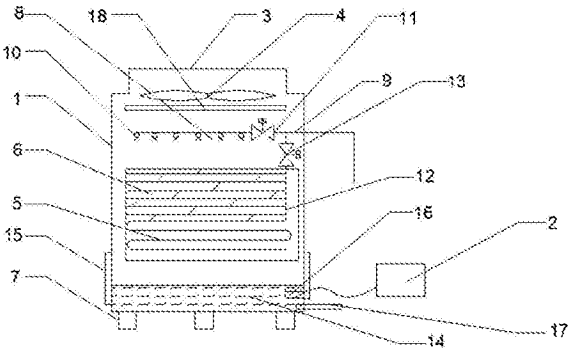
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种带有换热器的节能冷却塔

(57)摘要

本实用新型公开了一种带有换热器的节能冷却塔，包括冷却塔本体和设置在冷却塔本体外部的处理器装置，所述冷却塔本体的顶部设置有风筒，所述风筒内安装有风机，所述冷却塔本体内安装有预冷填料，所述预冷填料内设置有换热器，所述换热器采用管盘结构，所述预冷填料的上方设置有布水器装置，所述布水器装置包括水管和喷头。该种带有换热器的节能冷却塔结构简单，集水池内采用温度传感器来感应集水池中的温度，能够根据及水池中的温度来控制第一电磁阀和第二电磁阀的开关，节约能源，换热器放置在填料中间，同时填料还具有布水功能，使填料的上下两面均具有冷却功能，冷却效果更佳，设计新颖独特，值得推广使用。



CN 206094960 U

1.一种带有换热器的节能冷却塔，包括冷却塔本体和设置在冷却塔本体外部的处理器装置，其特征在于：所述冷却塔本体的顶部设置有风筒，所述风筒内安装有风机，所述冷却塔本体内安装有预冷填料，所述预冷填料内设置有换热器，所述换热器采用管盘结构，所述预冷填料的上方设置有布水器装置，所述布水器装置包括水管和喷头，所述喷头安装在水管上，所述水管的输入端安装有第一电磁阀，所述第一电磁阀外侧的水管上安装有连接管，所述连接管的另一端与换热器的进口端相连接，所述换热器的另一端为开口设置，所述连接管上安装有第二电磁阀，所述冷却塔本体的底部设置有集水池，所述冷却塔本体的下部周面上设置有进风口，所述集水池内设置有温度传感器，所述温度传感器与处理器装置电性相连，所述处理器装置分别与第一电磁阀和第二电磁阀电性相连。

2.根据权利要求1所述的带有换热器的节能冷却塔，其特征在于：所述集水池的一侧安装有出水管，且出水管的输出端设置在冷却塔本体外部的水处理装置。

3.根据权利要求1所述的带有换热器的节能冷却塔，其特征在于：所述风机与布水器装置之间设置有除水器，所述除水器由若干平行排列的折形板和用于支撑折形板的若干支撑板相互配合组成。

4.根据权利要求1所述的带有换热器的节能冷却塔，其特征在于：所述冷却塔本体的底部安装有支架。

一种带有换热器的节能冷却塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冷却塔，特别涉及一种带有换热器的节能冷却塔。

背景技术

[0002] 冷却塔的作用是将携带余热的循环水在塔内与空气进行热交换，把水的热量传输给空气并散入大气，对循环水进行降温。使用时，循环冷却水由泵输送至布水器中，喷洒在填料上，最终以水滴的形式滴落在集水池中。现有的冷却塔不能够根据塔内温度进行调节降温，经常造成水资源的浪费，只采用循环水来降温，降温的效果也不好。为此，我们提出一种带有换热器的节能冷却塔。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的在于提供一种带有换热器的节能冷却塔，可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采取的技术方案为：

[0005] 一种带有换热器的节能冷却塔，包括冷却塔本体和设置在冷却塔本体外部的处理器装置，所述冷却塔本体的顶部设置有风筒，所述风筒内安装有风机，所述冷却塔本体内安装有预冷填料，所述预冷填料内设置有换热器，所述换热器采用管盘结构，所述预冷填料的上方设置有布水器装置，所述布水器装置包括水管和喷头，所述喷头安装在水管上，所述水管的输入端安装有第一电磁阀，所述第一电磁阀外侧的水管上安装有连接管，所述连接管的另一端与换热器的进口端相连接，所述换热器的另一端为开口设置，所述连接管上安装有第二电磁阀，所述冷却塔本体的底部设置有集水池，所述冷却塔本体的下部周面上设置有进风口，所述集水池内设置有温度传感器，所述温度传感器与处理器装置电性相连，所述处理器装置分别与第一电磁阀和第二电磁阀电性相连。

[0006] 进一步地，所述集水池的一侧安装有出水管，且出水管的输出端设置在冷却塔本体外部的水处理装置。

[0007] 进一步地，所述风机与布水器装置之间设置有除水器，所述除水器由若干平行排列的折形板和用于支撑折形板的若干支撑板相互配合组成。

[0008] 进一步地，所述冷却塔本体的底部安装有支架。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：该种带有换热器的节能冷却塔结构简单，使用方便，集水池内采用温度传感器来感应集水池中的温度，能够根据及水池中的温度来控制第一电磁阀和第二电磁阀的开关，节约能源，换热器放置在填料中间，同时填料还具有布水功能，使填料的上下两面均具有冷却功能，冷却效果更佳，设计新颖独特，值得推广使用。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型一种带有换热器的节能冷却塔的整体结构示意图。

[0011] 图2为本实用新型一种节能带有换热器的除水器结构图。

[0012] 图中：1、冷却塔本体；2、处理器装置；3、风筒；4、风机；5、换热器；6、预冷填料；7、支架；8、布水器装置；9、水管；10、喷头；11、第一电磁阀；12、连接管；13、第二电磁阀；14、集水池；15、进风口；16、温度传感器；17、出水管；18、除水器；19、折形板；20、支撑板。

具体实施方式

[0013] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0014] 如图1-2所示，本实用新型提供一种带有换热器的节能冷却塔，包括冷却塔本体1和设置在冷却塔本体1外部的处理器装置2，所述冷却塔本体1的顶部设置有风筒3，所述风筒3内安装有风机4，所述冷却塔本体1内安装有预冷填料6，所述预冷填料6内设置有换热器5，所述换热器5采用管盘结构，所述预冷填料6的上方设置有布水器装置8，所述布水器装置8包括水管9和喷头10，所述喷头10安装在水管9上，所述水管9的输入端安装有第一电磁阀11，所述第一电磁阀11外侧的水管9上安装有连接管12，所述连接管12的另一端与换热器5的进口端相连接，所述换热器5的另一端为开口设置，所述连接管12上安装有第二电磁阀13，所述冷却塔本体1的底部设置有集水池14，所述冷却塔本体1的下部周面上设置有进风口15，所述集水池14内设置有温度传感器16，所述温度传感器16与处理器装置2电性相连，所述处理器装置2分别与第一电磁阀11和第二电磁阀13电性相连。

[0015] 其中，所述集水池14的一侧安装有出水管17，且出水管17的输出端设置在冷却塔本体1外部的水装置，集水池14中收集到的水有一定的温度，同时也受到了一定程度的污染，从出水管17流出，在使用时，出水管17的输出端连接污水处理装置，经污水处理装置处理后，水既得到了净化又得到了冷却，再连接水管9的输入端，充分循环利用水。

[0016] 其中，所述风机与布水器之间设置有除水器18，所述除水器18由若干平行排列的折形板19和用于支撑折形板19的若干支撑板20相互配合组成，除水器18采用折形板19结构，在折形板19弯曲处的湿空气气流速度有局部大幅提高，增大离心力，进而有利于捕捉水滴，湿空气气流通过除水器18的折形板19弯曲处时被加速，使水能够沿折形板19的弯曲处向下流回，保证水滴不被气流带出冷却塔本体1外，从根本上提高了除水效率和除水效果，进而节约水资源。

[0017] 其中，所述喷头10数目至少为3个，多个喷头能够增加布湿效果，使冷却塔本体1的冷却效果更好。

[0018] 其中，所述冷却塔本体1的底部安装有支架7，用于支撑冷却塔本体1。

[0019] 本实用新型在使用时，在风筒3内风机4的作用下，需要冷却的热风从进风口15进入到冷却塔本体1内，冷水水从水管9进入到喷头10和换热器5中，热风和水流成反向交会，冷水流借着重力自然落下流至预冷填料6上，换热器5中的冷水对热风进行初级冷却，热风吸入后垂直向上通过预冷填料6与喷头10中喷出的冷水相会进行二次冷却，冷却后热风从风筒3排出，达到冷却效果，喷头10中喷出的水流经预冷填料6流入到集水池14中，换热器5的出口端为开口设置，最后也流入到集水池14中，由于喷头10喷出的水是雾化状的，因风机4的风力作用会随之排出风筒3，造成浪费，集水池14内安装有温度传感器16，在处理器装置2上设定一个温度阈值，如32℃，当温度传感器16感应到集水池内温度超过32℃时，处理器

装置2会将第一电磁阀11和第二电磁阀13都打开，使喷头10持续喷出冷水，换热器5内持续流动冷水来对热风进行降温，当温度传感器16感应到集水池14内温度不足32℃时，处理器装置2会将第一电磁阀11关闭，只保留第二电磁阀13工作，对热风进行冷却，避免喷头10喷出的雾化状的冷水造成浪费，进一步的节能，另外，温度传感器16的温度感应阈值可根据实际需要来进行设定。

[0020] 本实用新型的设计优点在于：采用温度传感器来感应集水池中的温度，能够根据及水池中的温度来控制第一电磁阀和第二电磁阀的开关，节约能源，换热器放置在填料中间，同时填料还具有布水功能，使填料的上下两面均具有冷却功能，冷却效果更佳。

[0021] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

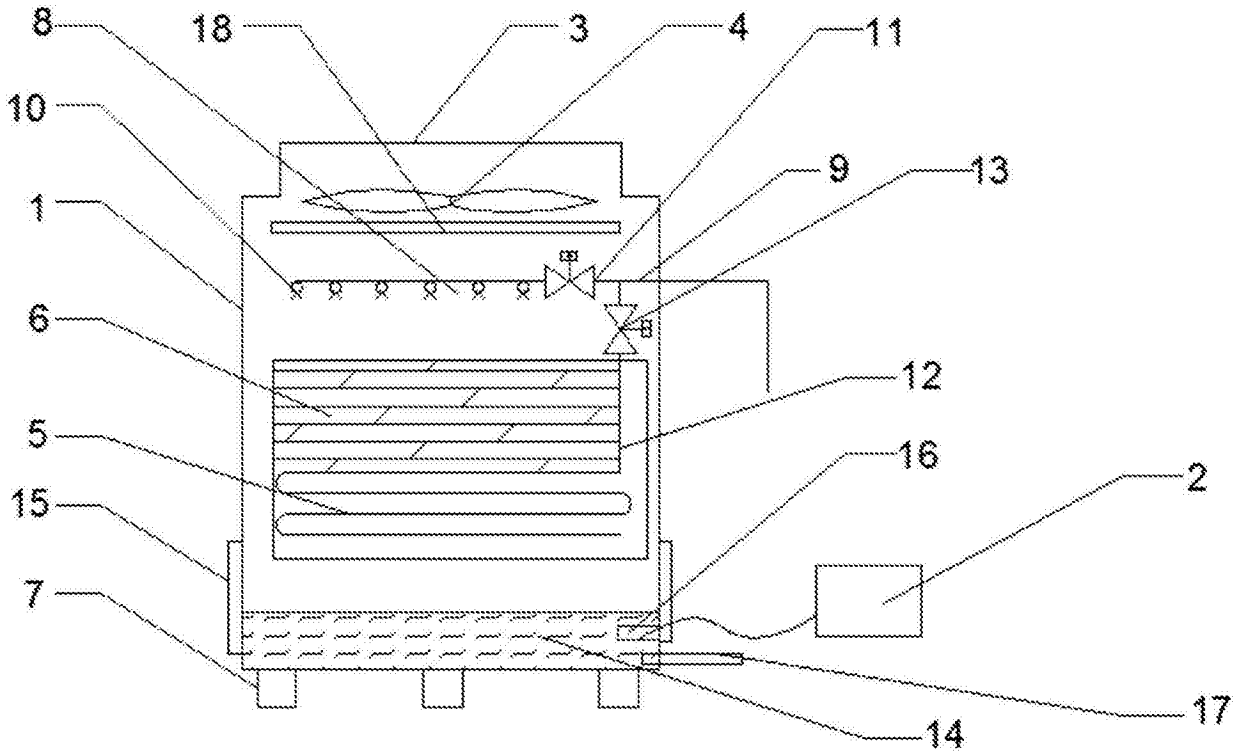


图1

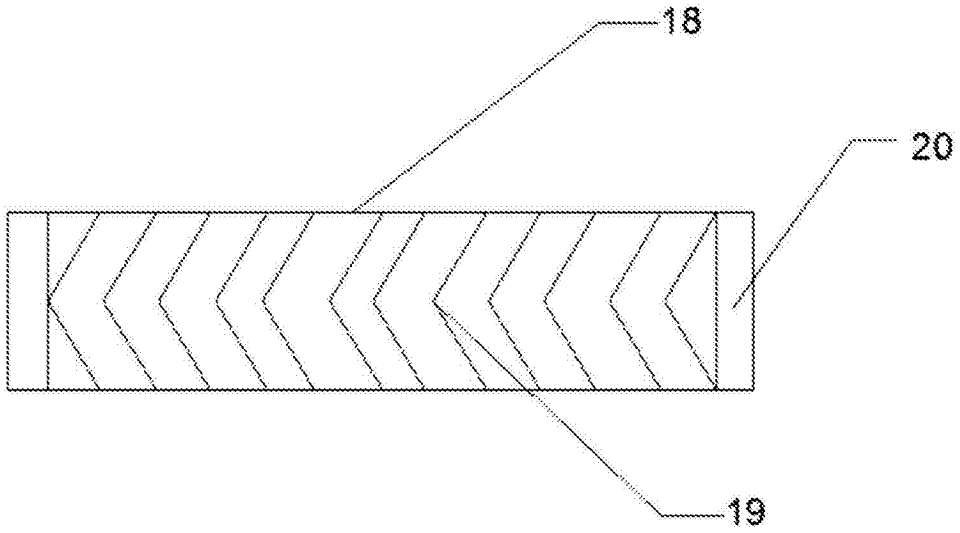


图2