



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202303723 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201120387393. 8

(22) 申请日 2011. 10. 12

(73) 专利权人 上海理工大学

地址 200093 上海市杨浦区军工路 516 号

(72) 发明人 陈剑波 李贺 季超阳 席令

刘刚 闵矿伟 潘际森 程飞

(74) 专利代理机构 上海东创专利代理事务所

(普通合伙) 31245

代理人 宁芝华

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006. 01)

F24F 12/00 (2006. 01)

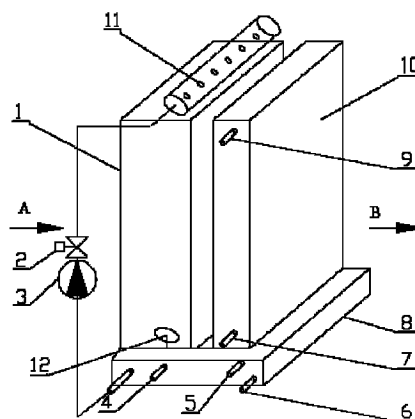
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

蒸发式风冷热泵空调系统

(57) 摘要

本实用新型涉及制冷设备领域,具体涉及一种蒸发式风冷热泵空调系统。本实用新型的目的在于提供一种在环境温度比较高时能够提高冷凝器工作效率的蒸发式风冷热泵空调系统,这种系统包括蒸发式冷凝器、真空循环泵、填料,其中蒸发式冷凝器旁设有装有填料的预冷装置,预冷装置顶部设有布水管,布水管上设有孔,冷却水通过孔流出并进入填料中,布水管通过软水管与真空循环泵相连,填料下方设有接水盘,真空循环泵通过软水管连接到接水盘中,冷却水通过填料后进入接水盘。本实用新型降低了机组的排气温度,减少了功率的消耗,使得预冷风冷热泵机组可以在高温的工作环境中工作,提高了机组的效率,降低了生产成本。



1. 一种蒸发式风冷热泵空调系统,包括蒸发式冷凝器、真空循环泵、填料,其特征在于:所述蒸发式冷凝器旁设有装有所述填料的预冷装置,所述预冷装置顶部设有布水管,所述布水管上设有孔,冷却水通过所述孔流出并进入所述填料中,所述布水管通过软水管与真空循环泵相连,所述填料下方设有接水盘,所述真空循环泵通过软水管连接到所述接水盘中,所述冷却水通过所述填料后进入所述接水盘。

2. 根据权利要求1所述的蒸发式风冷热泵空调系统,其特征在于:所述接水盘中的水中设有浮球阀,所述浮球阀与补水管相连。

3. 根据权利要求1或2所述的蒸发式风冷热泵空调系统,其特征在于:所述接水盘上设有泄水管与溢流管。

4. 根据权利要求3所述的蒸发式风冷热泵空调系统,其特征在于:所述泄水管与溢流管均在所述接水盘的同一面上。

5. 根据权利要求1或2所述的蒸发式风冷热泵空调系统,其特征在于:所述蒸发式冷凝器上设有出液管与进气管。

6. 根据权利要求5所述的蒸发式风冷热泵空调系统,其特征在于:所述出液管与进气管均在所述蒸发式冷凝器的同一面上。

蒸发式风冷热泵空调系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冷设备领域，具体涉及一种蒸发式风冷热泵空调系统。

背景技术

[0002] 在现有的压缩式风冷热泵空调系统中，随着环境温度的升高，压缩机的排气温度比较高，输入功率也比较高，增加了机器的运行成本，同时也降低了压缩机的使用寿命，且在高温的环境温度下工作时，机组性能急剧下降。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述已有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种新型的蒸发式风冷热泵空调系统，这种系统在环境温度比较高时能够提高冷凝器的工作效率。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：

[0005] 一种蒸发式风冷热泵空调系统，包括蒸发式冷凝器、真空循环泵、填料，所述蒸发式冷凝器旁设有装有所述填料的预冷装置，所述预冷装置顶部设有布水管，所述布水管上设有孔，冷却水通过所述孔流出并进入所述填料中，所述布水管通过软水管与真空循环泵相连，所述填料下方设有接水盘，所述真空循环泵通过软水管连接到所述接水盘中，所述冷却水通过所述填料后进入所述接水盘。

[0006] 进一步地，所述接水盘中的水中设有浮球阀，所述浮球阀与补水管相连。

[0007] 优选地，所述接水盘上设有泄水管与溢流管。

[0008] 优选地，所述泄水管与溢流管均在所述接水盘的同一面上。

[0009] 进一步地，所述蒸发式冷凝器上设有出液管与进气管。

[0010] 优选地，所述出液管与进气管均在所述蒸发式冷凝器的同一面上。

[0011] 本实用新型利用对进入冷凝器的室外空气进行预冷却，使得机组的冷凝换热量增加，降低了机组的排气温度，减少了功率的消耗，使得预冷风冷热泵机组可以在高温的工作环境中工作，提高了机组的效率，降低了生产成本。本实用新型还具有安装及操作方便等优点，便于推广使用。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型蒸发式风冷热泵空调系统直接蒸发冷却部分的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型的具体实施方式作进一步的说明，但不应以此限制本实用新型的保护范围。

[0014] 参考图 1，图示本实用新型蒸发式风冷热泵空调系统的实施例包括填料 1、调节阀 2、真空循环泵 3、补水管 4、溢流管 5、泄水管 6、出液管 7、接水盘 8、进气管 9、蒸发式冷凝器 10、布水管 11、浮球阀 12。在蒸发式冷凝器 10 旁设置一个填料装置，该填料装置内部包着

填料 1, 填料 1 上面设置布水管 11, 布水管 11 是一铜管, 其上设有孔, 布水管 11 通过软水管与调节阀 2 相连, 调节阀 2 通过软水管与真空循环泵 3 相连, 真空循环泵 3 的另一端与软水管相连并延至接水盘 8 中吸取循环水, 填料 1 下面是接水盘 8, 浮球阀 12 与补水管 4 相连, 接水盘 8 的侧面设有泄水管 6 与溢流管 5, 均在接水盘 8 同一侧。另外, 在蒸发式冷凝器 10 上设有出液管 7 与进气管 9, 出液管 7 与进气管 9 均在蒸发式冷凝器 10 的同一面上。

[0015] 本实用新型工作时, 压缩机排出的高温高压的气体通过进气管 9 进入蒸发式冷凝器 10, 在蒸发式冷凝器 10 与预冷过的空气换热后, 使得蒸发式冷凝器 10 与空气的换热加大, 经过换热后的冷媒变成高温高压的液体从出液管 7 进入热力膨胀阀、蒸发器后再回到压缩机, 完成一个制冷循环。其中冷却水的工作过程为: 真空循环泵 3 从接水盘 8 中吸取冷却水, 经由调节阀 2 后进入布水管 11, 通过布水管 11 上面所设间隔相等的圆孔流出, 冷却水从填料 1 上部流到填料 1 下部经过与流过的室外空气换热后然后进入接水盘 8 (外部空气由图 1 中箭头 A 所示方向流入, 从箭头 B 所示方向流出), 完成一次冷却的循环。当接水盘 8 内的水位下降时, 浮球阀 12 开始动作, 外部的水通过补水管 4 进入到接水盘 8 内, 当水位达到设定位置时, 浮球阀 12 动作关闭, 补水管 4 内不再有水流进入到接水盘 8。接水盘 8 内的水经过循环后又回到接水盘 8, 实现了水的循环利用。

[0016] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施方式而已, 并非用来限定本实用新型的实施范围。任何所属技术领域中具有通常知识者, 在不脱离本实用新型的精神和范围内, 当可作各种的更动与润饰, 因此本实用新型的保护范围应当以权利要求书所界定范围为准。

