



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208832629 U

(45)授权公告日 2019.05.07

(21)申请号 201821273131.7

(22)申请日 2018.08.08

(73)专利权人 广东欧亚制冷设备制造有限公司
地址 511356 广东省广州市萝岗区永和街
田园路84号新庄工业园K座

(72)发明人 董学勇

(74)专利代理机构 北京英特普罗知识产权代理
有限公司 11015
代理人 齐永红

(51) Int. Cl.
F24F 5/00(2006.01)

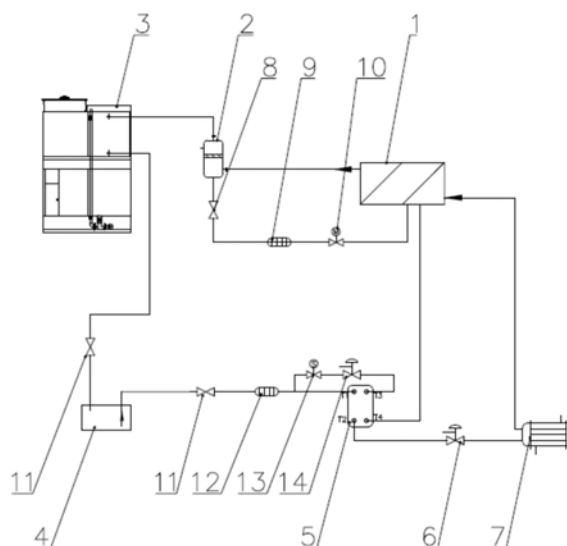
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种低温冷水机组

(57)摘要

本实用新型涉及一种冷水机组,尤其涉及一种低温冷水机组,主要包括通过管道依次连接的压缩机、油分离器、蒸发式冷凝器、膨胀阀和蒸发器,所述蒸发器的出口连接压缩机的吸气口以形成回路,所述油分离器的排油口与压缩机的回油口连接。本实用新型具有以下优点:1、实现低环境温度下稳定工作,防止冻裂换热器;2、系统无需配置冷却水泵、冷却塔和管道,有效缩短系统施工周期;3、延缓换热器结垢,避免换热效率下降;4、节约用水;5、降低冷凝温度,提高机组能效。



1. 一种低温冷水机组,其特征在于:包括通过管道依次连接的压缩机、油分离器、蒸发式冷凝器、膨胀阀和蒸发器,所述蒸发器的出口连接压缩机的吸气口以形成回路,所述油分离器的排油口与压缩机的回油口连接。

2. 根据权利要求1所述的低温冷水机组,其特征在于:所述蒸发式冷凝器和膨胀阀之间依次连接有储液器、干燥过滤器和经济器,所述干燥过滤器的出口分出分为主液管支路和经济器支路,主液管支路与经济器的T1进口连接,经济器支路依次通过经济器电磁阀和经济器膨胀阀后与经济器的T3进口连接,所述经济器的T2出口与膨胀阀进口连接,膨胀阀的出口与蒸发器的进口连接,所述经济器的T4出口与压缩机的经济器入口连接。

3. 根据权利要求2所述的低温冷水机组,其特征在于:所述蒸发式冷凝器与储液器之间连接有截止阀。

4. 根据权利要求2或3所述的低温冷水机组,其特征在于:所述储液器与干燥过滤器之间连接有截止阀。

5. 根据权利要求1或2所述的低温冷水机组,其特征在于:所述油分离器的排油口与压缩机的回油口之间依次连接有油路截止阀、油过滤器和电磁阀。

6. 根据权利要求1所述的低温冷水机组,其特征在于:所述压缩机为滚动转子式、涡旋式、活塞式、螺杆式压缩机的任一种。

7. 根据权利要求1或6所述的低温冷水机组,其特征在于:所述压缩机为单级压缩、双级压缩或三级以上压缩的压缩机。

8. 根据权利要求1所述的低温冷水机组,其特征在于:所述蒸发器为干式、满液式、降膜式、升膜式、虹吸式的任一种蒸发器。

9. 根据权利要求1所述的低温冷水机组,其特征在于:所述膨胀阀为热力膨胀阀或电子膨胀阀。

10. 根据权利要求1所述的低温冷水机组,其特征在于:所使用的制冷剂为氟利昂、氨或者自然工质的其中一种或者其中任意两种或三种的混合物。

一种低温冷水机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冷水机组,尤其涉及一种低温冷水机组。

背景技术

[0002] 水冷式低温冷水机组因其能效高、运行稳定的特点,成为目前市场上主流的低温冷水机组,但在北方地区冬季运行时,经常发生停机期间换热器冻裂的现象,造成不必要的损失;另一方面,长时间运行后,壳管式冷凝器存在着结垢等问题,造成机组制冷量迅速衰减或不稳定运行。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种降低冷凝温度、提高能效的低温冷水机组。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型可以通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种低温冷水机组,包括通过管道依次连接的压缩机、油分离器、蒸发式冷凝器、膨胀阀和蒸发器,所述蒸发器的出口连接压缩机的吸气口以形成回路,所述油分离器的排油口与压缩机的回油口连接。

[0006] 进一步地,所述蒸发式冷凝器和膨胀阀之间依次连接有储液器、干燥过滤器和经济器,所述干燥过滤器的出口分出分为主液管支路和经济器支路,主液管支路直接与经济器的T1进口连接,经济器支路依次通过经济器电磁阀和经济器膨胀阀后与经济器的T3进口连接,所述经济器的T2出口与膨胀阀进口连接,膨胀阀的出口与蒸发器的进口连接,所述经济器的T4出口与压缩机的经济器入口连接。

[0007] 进一步地,所述蒸发式冷凝器与储液器之间连接有截止阀。

[0008] 进一步地,所述储液器与干燥过滤器之间连接有截止阀。

[0009] 进一步地,所述油分离器的排油口与压缩机的回油口之间依次连接有油路截止阀、油过滤器和电磁阀。

[0010] 进一步地,所述压缩机为滚动转子式、涡旋式、活塞式、螺杆式压缩机的任一种。

[0011] 进一步地,所述压缩机为单级压缩、双级压缩或三级以上压缩的压缩机。

[0012] 进一步地,所述蒸发器为干式、满液式、降膜式、升膜式、虹吸式的任一种蒸发器。

[0013] 进一步地,所述膨胀阀为热力膨胀阀或电子膨胀阀。

[0014] 进一步地,所使用的制冷剂为氟利昂、氨或者自然工质的其中一种或者其中任意两种或三种的混合物。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0016] 1、实现低环境温度下稳定工作,防止冻裂换热器;

[0017] 2、系统无需配置冷却水泵、冷却塔和管道,有效缩短系统施工周期;

[0018] 3、延缓换热器结垢,避免换热效率下降;

[0019] 4、节约用水;

[0020] 5、降低冷凝温度，提高机组能效。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0022] 图中：1、压缩机；2、油分离器；3、蒸发式冷凝器；4、储液器；5、经济器；6、膨胀阀；7、蒸发器；8、油路截止阀；9、油过滤器；10、电磁阀；11、截止阀；12、干燥过滤器；13、经济器电磁阀；14、经济器膨胀阀。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图以及具体实施方式对本实用新型作进一步的说明：

[0024] 如图1所示，本实用新型所述的低温冷水机组，包括通过管道依次连接的压缩机1、油分离器2、蒸发式冷凝器3、膨胀阀6和蒸发器7，蒸发器7的出口连接压缩机1的吸气口以形成回路，油分离器2的排油口与压缩机1的回油口连接，油分离器2的排油口与压缩机1的回油口之间依次连接油路截止阀8、油过滤器9和电磁阀10。

[0025] 蒸发式冷凝器3和膨胀阀6之间依次连接储液器4、干燥过滤器12和经济器5，干燥过滤器12的出口分出分为主液管支路和经济器5支路，主液管支路直接与经济器5的T1进口连接，经济器5支路依次通过经济器电磁阀13和经济器膨胀阀14后与经济器5的T3进口连接，经济器5的T2出口与膨胀阀6进口连接，膨胀阀6的出口与蒸发器7的进口连接，经济器5的T4出口与压缩机1的经济器入口连接。蒸发式冷凝器3与储液器4之间连接截止阀11，储液器4与干燥过滤器12之间连接截止阀11。

[0026] 压缩机1为滚动转子式、涡旋式、活塞式、螺杆式压缩机1的任一种。压缩机1为单级压缩、双级压缩或三级以上压缩的压缩机1。

[0027] 蒸发器7为干式、满液式、降膜式、升膜式、虹吸式的任一种蒸发器7。

[0028] 膨胀阀6为热力膨胀阀6或电子膨胀阀6。

[0029] 所使用的制冷剂为氟利昂、氨或者自然工质，也可以为氟利昂、氨或者自然工质中任意两种或三种的混合物。

[0030] 本实用新型所述的机组可以为整体式，也可以为分体式。

[0031] 本实用新型的工作原理是：

[0032] 低温低压的制冷剂气体在压缩机1内被压缩为高温高压的蒸气，从压缩机1排出后进入油分离器2，经油气分离后，高温高压的制冷剂蒸气进入蒸发式冷凝器3，在蒸发式冷凝器3中被冷却凝结为高压液体，再经膨胀阀6节流成低温低压液态制冷剂，低温低压的液态制冷剂在蒸发器7中吸热并气化成低压蒸气，如此就完成一个制冷循环。蒸发式冷凝器3附带有喷淋水泵和散热风机，在高压管路上设置压力传感器，通过监测高压压力数值，判断制冷系统运行工况，控制器根据预先设定的逻辑，来控制蒸发式冷凝器喷淋水泵和散热风机的启停或转速，从而使制冷系统稳定运行在高效的区间内。

[0033] 蒸发式冷凝器以水和空气为冷却介质与换热管内的高温气态制冷剂进行热交换，制冷剂由气态冷凝为液态。内部设置水分配系统、冷凝盘管组、填料热交换层、除水器等。外部设置循环水泵、电子水除垢仪、盘管组侧面顶部设轴流风机。在轴流风机的作用下，内部成负压状态。工作时，冷却水由水分配系统在强劲的风力下均匀地完全覆盖在盘管表面，高

温气态制冷剂从盘管上部进入,被冷凝的液态制冷剂从盘管底部流出,在该过程中,高温制冷剂与盘管外的水、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,部分冷却水气化形成水蒸气,蒸发带走大量的热量并由风机吸走排入大气,同时热空气中的水分被除水器截止到集水池中,没有被气化的高温冷却水流入填料热交换层被流经的空气带走热量使其冷却,经充分冷却后的冷却水流回集水池中供循环泵重新送入水分配系统继续循环工作。散失到大气中的水分由集水池内的浮球阀控制水位,给予及时补充。

[0034] 对于本领域的技术人员来说,可根据以上技术方案以及构思,做出其他各种相应的改变以及变形,而所有的这些改变和变形都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

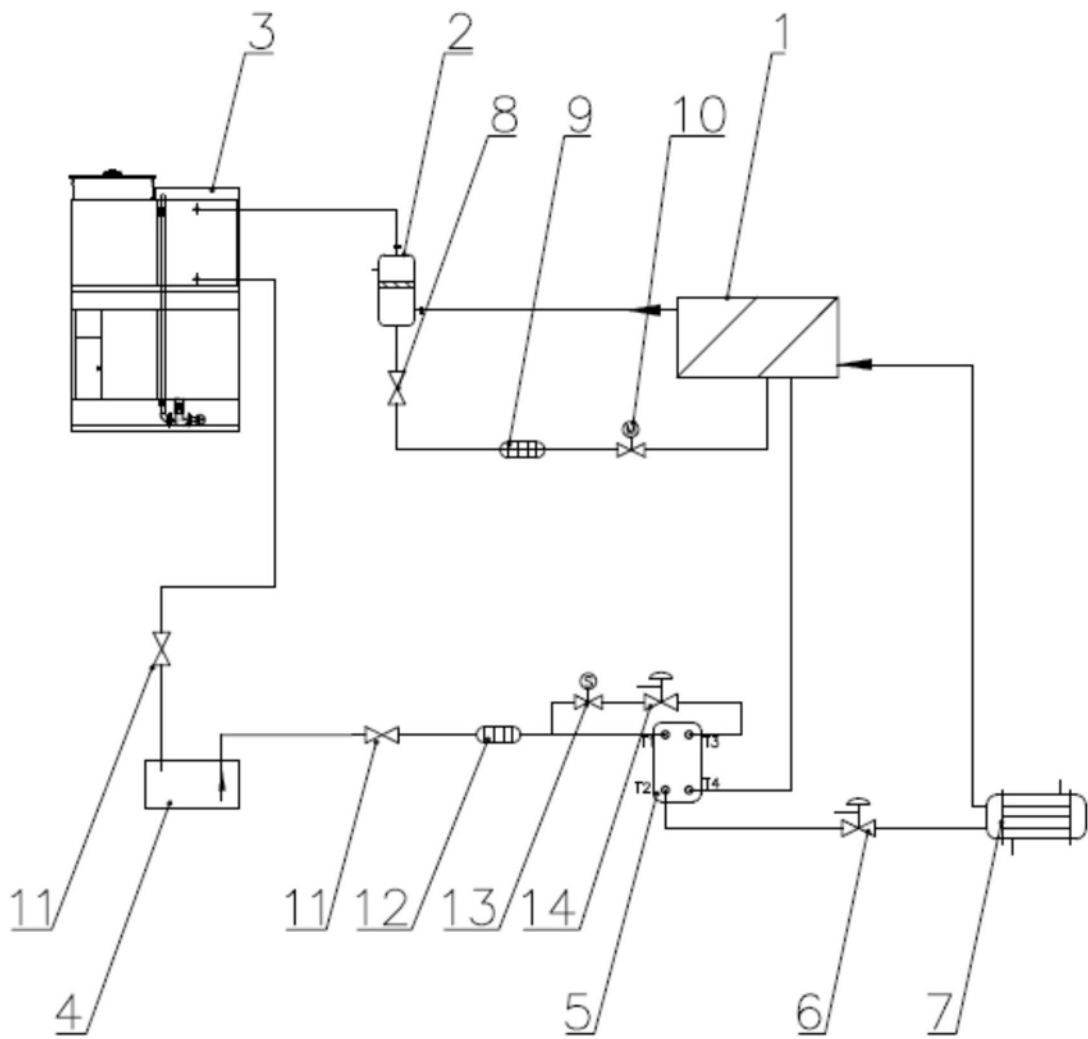


图1