



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205037567 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201520774341. 4

(22) 申请日 2015. 09. 30

(73) 专利权人 江苏双志新能源有限公司

地址 212327 江苏省镇江市丹阳市皇塘镇张
埭村

(72) 发明人 窦伟 江志坚 贾红阳

(51) Int. Cl.

F24H 4/04(2006. 01)

F24H 9/20(2006. 01)

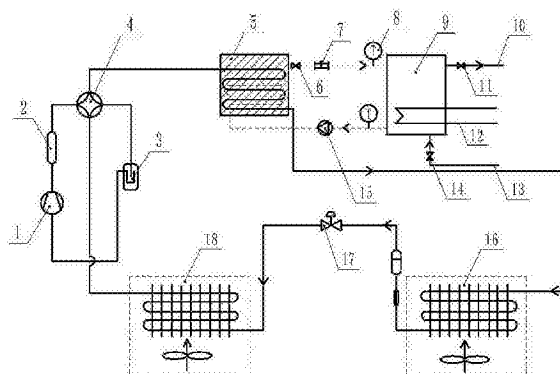
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种自产热互助除霜空气源热泵热水器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自产热互助除霜空气源热泵热水器,主要内容为:所述压缩机上端与油分离器下端连接,压缩机下端与气液分离器左端连接,油分离器上端与四通阀左端连接,四通阀右端与气液分离器上端连接,四通阀下端与室外侧换热器左端连接,四通阀上端与相变蓄热装置左端连接,相变蓄热装置右上端通过第一电磁阀、涡轮流量计和温度计与热水箱左上端连接,相变蓄热装置下端通过循环水泵和温度计与热水箱左下端连接,热水箱上安装有辅助加热装置,热水出口通过第二电磁阀与热水箱右上端连接,冷水入口通过第三电磁阀与热水箱下端连接,室内侧换热器右端与相变蓄热装置右下端连接,室外侧换热器右端通过节流装置与室内侧换热器左端连接。



1. 一种自产热互助除霜空气源热泵热水器,其特征在于:包括压缩机、油分离器、气液分离器、四通阀、相变蓄热装置、第一电磁阀、涡轮流量计、温度计、热水箱、热水出口、第二电磁阀、辅助加热装置、冷水入口、第三电磁阀、循环水泵、室内侧换热器、节流装置和室外侧换热器;所述压缩机上端与油分离器下端连接,压缩机下端与气液分离器左端连接,所述油分离器上端与四通阀左端连接,所述四通阀右端与气液分离器上端连接,四通阀下端与室外侧换热器左端连接,四通阀上端与相变蓄热装置左端连接,所述相变蓄热装置右上端通过第一电磁阀、涡轮流量计和温度计与热水箱左上端连接,相变蓄热装置下端通过循环水泵和温度计与热水箱左下端连接,所述热水箱上安装有辅助加热装置,所述热水出口通过第二电磁阀与热水箱右上端连接,所述冷水入口通过第三电磁阀与热水箱下端连接,所述室内侧换热器右端与相变蓄热装置右下端连接,所述室外侧换热器右端通过节流装置与室内侧换热器左端连接。

2. 如权利要求1所述的一种自产热互助除霜空气源热泵热水器,其特征在于:所述热水箱上安装有保温层。

3. 如权利要求1所述的一种自产热互助除霜空气源热泵热水器,其特征在于:所述温度计采用热电偶温度计。

4. 如权利要求1所述的一种自产热互助除霜空气源热泵热水器,其特征在于:所述循环水泵与热水箱左下端连接的管路上安装有温控阀。

一种自产热互助除霜空气源热泵热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热泵式热水器技术领域,具体地说,特别涉及一种自产热互助除霜空气源热泵热水器。

背景技术

[0002] 空气源热泵热水器是一种科学利用电能品位的节能设备。空气源热泵的空气热源到处都有,最为方便,广泛被使用,特别是直热式空气源热泵热水器,是把补充的冷水直接加热到设定的温度连续的送入储水箱,无须把储水箱的水反复循环加热,所以开机数分钟就可获得热水,并可以保持储水箱的温度稳定,充分发挥储水箱的容积效率,普遍受到用户欢迎。但是,在冬季气温接近零度潮湿天气,空气源热泵运行时容易结霜,霜层阻碍蒸发器的传热,使热泵效率迅速降低。因此,空气源热泵必须很好除霜。目前采用的除霜方法主要有逆向循环和旁路热气除霜,或有辅助电加热除霜。根据实验研究和实际使用,逆向循环具有除霜时间短,除霜彻底的优点,但是除霜时系统压力变动剧烈,偶有风源蒸发器的换热管破裂事故,系统恢复正常时间长等缺点;旁路热气除霜可以克服逆向循环的全部缺点,但是,除霜时间长,在霜层厚蒸发器长时间维持 0℃ 时单靠压缩机的压缩功难以保证除霜彻底。直热式空气源热泵热水器的除霜要比循环式的困难,主要原因在于缺乏除霜的热量来源。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种自产热互助除霜空气源热泵热水器,其具有高效、运行可靠、节能、环保等优点。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种自产热互助除霜空气源热泵热水器,包括压缩机、油分离器、气液分离器、四通阀、相变蓄热装置、第一电磁阀、涡轮流量计、温度计、热水箱、热水出口、第二电磁阀、辅助加热装置、冷水入口、第三电磁阀、循环水泵、室内侧换热器、节流装置和室外侧换热器;所述压缩机上端与油分离器下端连接,压缩机下端与气液分离器左端连接,所述油分离器上端与四通阀左端连接,所述四通阀右端与气液分离器上端连接,四通阀下端与室外侧换热器左端连接,四通阀上端与相变蓄热装置左端连接,所述相变蓄热装置右上端通过第一电磁阀、涡轮流量计和温度计与热水箱左上端连接,相变蓄热装置下端通过循环水泵和温度计与热水箱左下端连接,所述热水箱上安装有辅助加热装置,所述热水出口通过第二电磁阀与热水箱右上端连接,所述冷水入口通过第三电磁阀与热水箱下端连接,所述室内侧换热器右端与相变蓄热装置右下端连接,所述室外侧换热器右端通过节流装置与室内侧换热器左端连接。

[0005] 作为优选,所述热水箱上安装有保温层。

[0006] 作为优选,所述温度计采用热电偶温度计。

[0007] 作为优选,所述循环水泵与热水箱左下端连接的管路上安装有温控阀。

[0008] 在夏季机组按制冷模式运行时,可以将即时排放的大部分冷凝热回收,储存于换

热器的相变材料中,多余冷凝热量可通过风冷冷凝器排放到室外环境中;当需要使用热水时,热水箱内需要加热的水通过循环水泵进入相变换热器中,与已经储热的相变材料换热,获取热量、提高温度后形成供给生活热水。如果热水温度没有达到使用时需要的温度要求,可以通过辅助电加热的形式提高供水温度。存储热能时,空气源热泵系统运行,压缩机工作产生高温高压的制冷剂,通过一套盘管在相变蓄热箱中释放热量,相变材料被不断加热直至熔化,储存了冷凝热量。取用热能时,开启热水器系统,自来水流经相变蓄热箱中的另一套盘管吸收热量,热水流入热水箱。热水箱底部接水管,连接至自来水管在相变水箱入口处,管口有温控阀,当热水箱中的水温不足 40℃时阀门开启,不足温度的热水与自来水混合流入相变蓄热箱内继续换热,直至热水箱内水温达到 40℃时温控阀关闭,热水即可供给生活热水。

[0009] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:与传统水蓄热式热水系统相比,在热回收器中填加相变材料蓄存热量,能够解决空调供冷与热水器用热水需求在时间与用量上不同步的问题;该系统既节能环保,又可以在高能效比下稳定运行;利用热泵自身产生的廉价热量来除霜,无需从储水箱调用热水来除霜,提高了除霜性能比,又简化了设备,可以减少除霜时管路的热量损失。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的一种具体实施方式的结构示意图。

[0011] 附图标记说明:

[0012] 1-压缩机,2-油分离器,3-气液分离器,4-四通阀,5-相变蓄热装置,6-第一电磁阀,7-涡轮流量计,8-温度计,9-热水箱,10-热水出口,11-第二电磁阀,12-辅助加热装置,13-冷水入口,14-第三电磁阀,15-循环水泵,16-室内侧换热器,17-节流装置,18-室外侧换热器。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图及实施例描述本实用新型具体实施方式:

[0014] 实施例,如图 1 所示,一种自产热互助除霜空气源热泵热水器,包括压缩机 1、油分离器 2、气液分离器 3、四通阀 4、相变蓄热装置 5、第一电磁阀 6、涡轮流量计 7、温度计 8、热水箱 9、热水出口 10、第二电磁阀 11、辅助加热装置 12、冷水入口 13、第三电磁阀 14、循环水泵 15、室内侧换热器 16、节流装置 17 和室外侧换热器 18;所述压缩机 1 上端与油分离器 2 下端连接,压缩机 1 下端与气液分离器 3 左端连接,所述油分离器 2 上端与四通阀 4 左端连接,所述四通阀 4 右端与气液分离器 3 上端连接,四通阀 4 下端与室外侧换热器 18 左端连接,四通阀 4 上端与相变蓄热装置 5 左端连接,所述相变蓄热装置 5 右上端通过第一电磁阀 6、涡轮流量计 7 和温度计 8 与热水箱 9 左上端连接,相变蓄热装置 5 下端通过循环水泵 15 和温度计 8 与热水箱 9 左下端连接,所述热水箱 9 上安装有辅助加热装置 12,所述热水出口 10 通过第二电磁阀 11 与热水箱 9 右上端连接,所述冷水入口 13 通过第三电磁阀 14 与热水箱 9 下端连接,所述室内侧换热器 16 右端与相变蓄热装置 5 右下端连接,所述室外侧换热器 18 右端通过节流装置 17 与室内侧换热器 16 左端连接。

[0015] 优选的,所述热水箱 9 上安装有保温层。

[0016] 优选的,所述温度计 8 采用热电偶温度计。

[0017] 优选的,所述循环水泵 15 与热水箱 9 左下端连接的管路上安装有温控阀。

[0018] 上面结合附图对本实用新型优选实施方式作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化。

[0019] 不脱离本实用新型的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解,本实用新型不限于特定的实施方式,本实用新型的范围由所附权利要求限定。

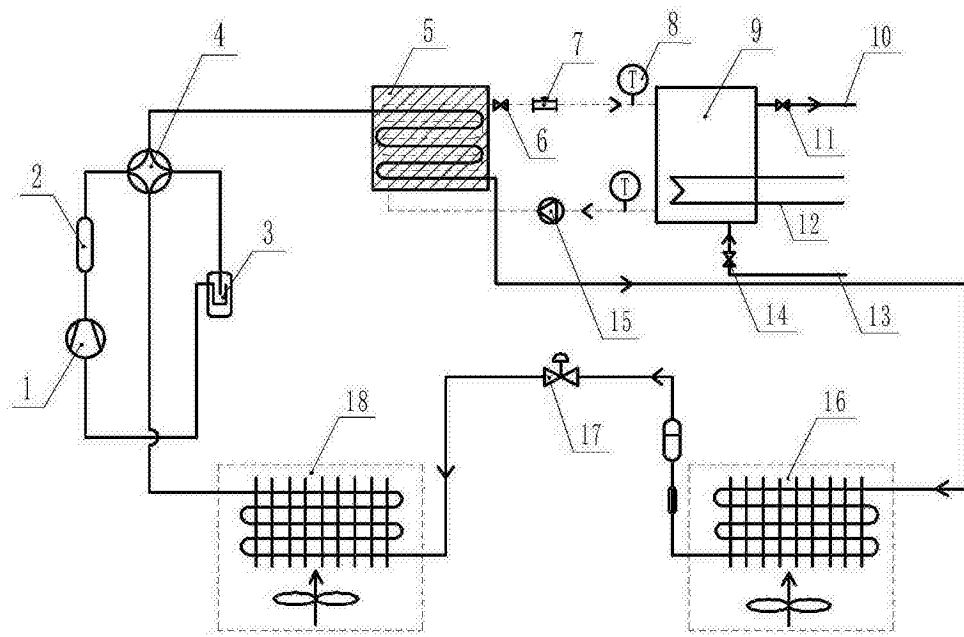


图 1