



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203742947 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201420161578. 0

(22) 申请日 2014. 04. 04

(73) 专利权人 渤海船舶职业学院

地址 125000 辽宁省葫芦岛市龙港区海星路

(72) 发明人 卢馨 于卓 谷波 姜滨

(74) 专利代理机构 葫芦岛天开专利商标代理事
务所(特殊普通合伙) 21230

代理人 魏勇

(51) Int. Cl.

F04B 39/06(2006. 01)

F25B 27/02(2006. 01)

F25B 30/06(2006. 01)

F25B 41/00(2006. 01)

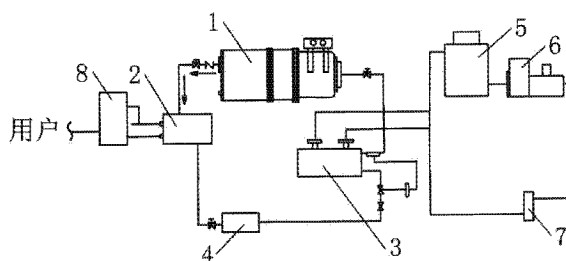
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

空压机余热回收利用装置

(57) 摘要

本实用新型提供的是空压机余热回收利用装置。水源热泵结构:空压机通过管路与冷凝器连接,冷凝器出口管路通过节流器与蒸发器连接,蒸发器与空压机连接,构成水源热泵装置;空压机余热回收利用装置:水源热泵装置的蒸发器的出介质管路与冷却塔连接,冷却塔通过介质管路与冷却塔空压机连接,冷却塔空压机的出管路经过干燥机与蒸发器的进管路连接;水源热泵装置的冷凝器的介质通过管路与热水箱连接,热水箱的回路介质通过管路与冷凝器连接。本实用新型具有节能、环保的优点。适宜作为空压机余热回收利用过程使用。



1. 空压机余热回收利用装置,水源热泵结构:空压机(1)通过管路与冷凝器(2)连接,冷凝器出口管路通过节流器(4)与蒸发器(3)连接,蒸发器与空压机连接,构成水源热泵装置;

其特征是:

空压机余热回收利用装置:水源热泵装置的蒸发器(3)的出介质管路与冷却塔(5)连接,冷却塔通过介质管路与冷却塔空压机(6)连接,冷却塔空压机的出管路经过干燥机(7)与蒸发器的进管路连接;

水源热泵装置的冷凝器的介质通过管路与热水箱(8)连接,热水箱的回路介质通过管路与冷凝器连接。

空压机余热回收利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型提供的是热工领域的节能设施,具体地说是空压机余热回收利用装置。

背景技术

[0002] 随着经济的快速发展与人们生活品味的提高,生活用热水已经成为人们生活的必需品,传统的水热器采用锅炉或太阳能系统,锅炉热水器具有能耗大、费用高、污染严重等缺点,并存在爆炸、失火和中毒的隐患,而太阳能热水器的运行又受到气象条件的制约。大型空压机在运行过程中产生大量的余热,并且这些余热没有得到合理的利用。

发明内容

[0003] 为了实现空压机余热回收利用,本实用新型提供了空压机余热回收利用装置。该装置通过水源热泵与冷却塔、冷却塔空压机和热水箱连接,解决从空压机吸取热量加热水的技术问题。

[0004] 本实用新型解决技术问题所采用的方案是:

[0005] 水源热泵结构:空压机通过管路与冷凝器连接,冷凝器出口管路通过节流器与蒸发器连接,蒸发器与空压机连接,构成水源热泵装置。

[0006] 空压机余热回收利用装置:水源热泵装置的蒸发器的出介质管路与冷却塔连接,冷却塔通过介质管路与冷却塔空压机连接,冷却塔空压机的出管路经过干燥机与蒸发器的进管路连接。

[0007] 水源热泵装置的冷凝器的介质通过管路与热水箱连接,热水箱的回路介质通过管路与冷凝器连接。

[0008] 积极效果,本实用新型将空压机工作过程中产生的低位热源转换成高位热源,热效率高,节能,同时在制热过程中没有燃烧,减少了环境污染,节省占地面积,延长机组寿命,在空压机余热得到充分利用同时,达到节能、环保、安全的目的。适宜在空压机余热回收中应用。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型水源热泵结构图

[0010] 图2为本实用新型压缩机余热采集系统连接图

[0011] 图中,1. 空压机,2. 冷凝器,3. 蒸发器,4. 节流器,5. 冷却塔,6. 冷却塔空压机,7. 干燥机,8. 热水箱。

具体实施方式

[0012] 水源热泵结构:据图1所示,空压机1通过管路与冷凝器2连接,冷凝器出口管路通过节流器4与蒸发器3连接,蒸发器与空压机连接,构成水源热泵装置。

[0013] 空压机余热回收利用装置结构：据图 2 所示，水源热泵的蒸发器的出介质管路与冷却塔 5 连接，冷却塔通过介质管路与空压机 6 连接，冷却塔空压机的出管路经过干燥机 7 与蒸发器的进管路连接。

[0014] 水源热泵装置的冷凝器的介质通过管路与热水箱 8 连接，热水箱的回路介质通过管路与冷凝器连接。

[0015] 空压机余热回收利用装置的工作原理：

[0016] 空气经过空气过滤器吸入空气压缩机内，通过空压机内叶轮高速运转，使吸入空气的体积在气缸内缩小，由低压转为高压，再通过排气阀及管道排出就获得一定压力的压缩空气。空气经过一级压缩后产生大量的热量，必须降温后才能经过二级压缩，二级压缩后同样产生热量也要降温，进入三级压缩后高温的空压机通过干燥机同样也要冷却降温。冷却需要大量的水，冷却水通过冷却塔与空气进行热交换，使冷却水温度下降 8℃ 左右后再流入空压机循环使用。冷却塔进水年平均温度为 43.5℃，水温变化小，流量稳定。

[0017] 空压机运行过程中产生的部分冷却水作为低品位热源输入至蒸发器中，水源热泵装置运行将低热源转化为高品热源，在冷却器中将热水供应装置中水箱水加热，直至温度满足要求。当热水箱水温过低时，水源热泵装置自动运行。如此循环工作，空压机冷却水中的热能被不断泵送到供热水中，使热水箱里的水温逐渐升高，最后达到 51℃ 左右，正好适合人们洗浴和其它应用。

[0018] 冷媒压缩机将制冷剂压缩成高温高压气体，进入冷凝器，制冷剂向供热水中放出热量，冷却形成高压液体，并使供热水水温升高。制冷剂再经过节流装置形成低温低压液体，进入蒸发器吸收低温空压机冷却水中的热量，蒸发形成低压蒸汽，并使空压机冷却水温降低。蒸发后的制冷剂蒸汽被压缩机吸收，完成制热循环。

[0019] 根据此条件采用水源热泵系统，将空压机运行过程产生的低位热源转换成高位热源用于加热供热水，以满足用户热水供应。

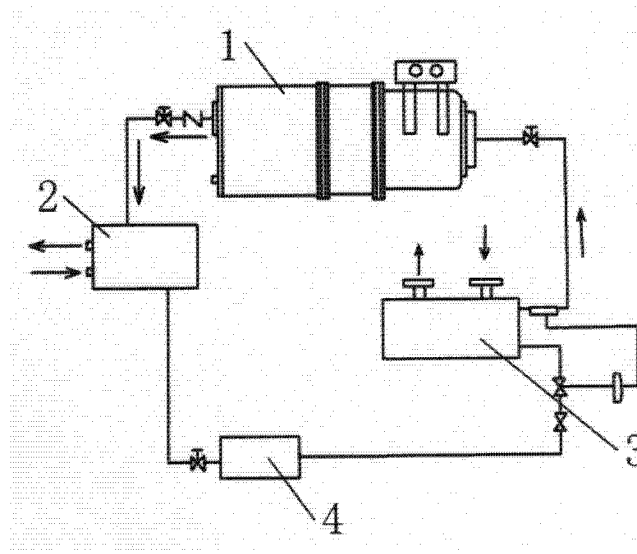


图 1

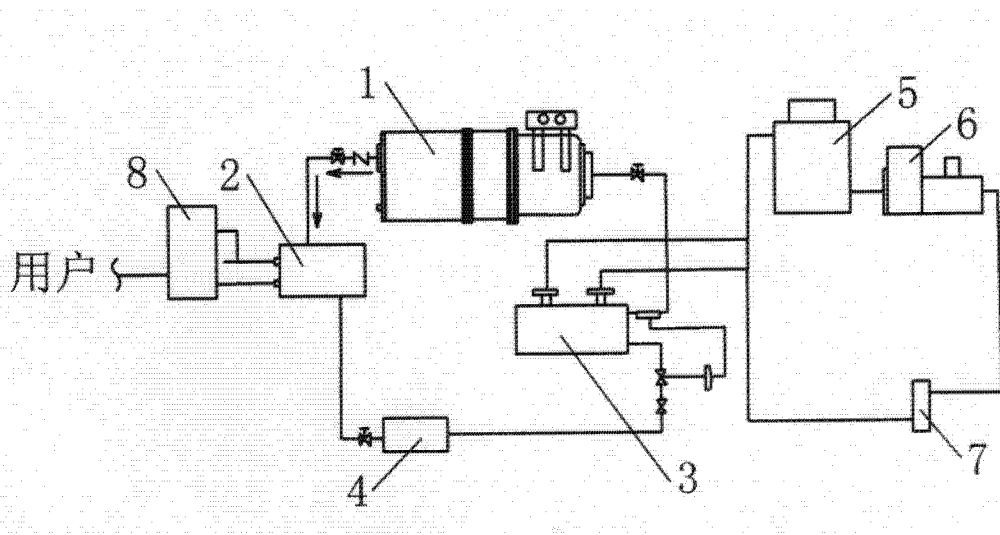


图 2