



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206831810 U

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201720643661.5

(22)申请日 2017.06.06

(73)专利权人 山西奥通环保自动锅炉有限公司

地址 034100 山西省忻州市原平市京原南路295号

(72)发明人 仝润年 王玉珍

(51) Int.Cl.

F24H 1/00(2006.01)

F24H 9/20(2006.01)

F24D 13/04(2006.01)

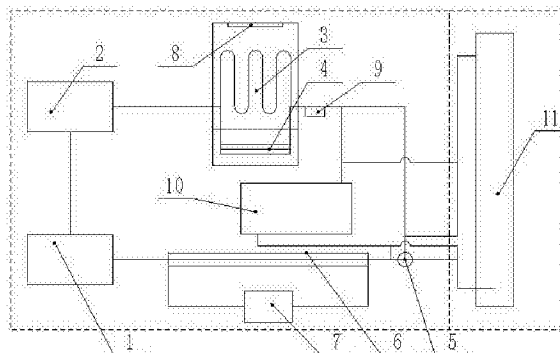
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种相变蓄热散热式取暖器

(57)摘要

本实用新型具体涉及一种相变蓄热散热式取暖器。所要解决的技术问题是提供一种能耗低的恒温相变蓄热电取暖器。采用的技术方案为：一种相变蓄热散热式取暖器，分为热源动力区和散热区，所述散热区包括散热片；所述热源动力区包括电锅炉、蓄热水泵、蓄热设备、三通调节阀、环管蓄热水箱和备用相变蓄热器，其中，电锅炉、蓄热水泵、三通调节阀、环管蓄热水箱串联，备用相变蓄热器的蓄热管路并入蓄热设备和环管蓄热水箱之间，备用相变蓄热器的供热管路与散热片的进回水管路分别连接。本实用新型适用于家庭或小型工作场所单独供暖。



1. 一种相变蓄热散热式取暖器,其特征在于,包括热源动力区和散热区,所述散热区包括散热片(11);所述热源动力区包括电锅炉(1)、蓄热水泵(2)、蓄热设备(3)、三通调节阀(5)、环管蓄热水箱(6)和备用相变蓄热器(10),其中,蓄热水泵(2)连接电锅炉(1)的热水出口和蓄热设备(3)的热源进口;蓄热设备(3)的热源出口通过回水管路连接到电锅炉(1)的进水口;回水管路上设置有分别与散热片(11)进水管和回水管连接的供水接口、回水接口,回水管路上还设置有环管蓄热水箱(6),所述回水接口处设置有三通调节阀(5),所述环管蓄热水箱(6)设置在三通调节阀(5)与电锅炉(1)之间且直接包在回水管路上;所述蓄热设备(3)的内部分为相变蓄热区和水温调节区,相变蓄热区和水温调节区通过隔热结构分隔开,蓄热设备(3)的热源进口在蓄热设备(3)内经过三通电磁阀后分成两路,一路连接相变蓄热区的加热管路,另一路通过四通电磁阀连接水温调节区的三个并联的低温水管,加热管路和三个并联的低温水管尾端均连接到蓄热设备(3)的热源出口,在热源出口处设置有可调温度传感器(9),所述可调温度传感器(9)的输出端连接到设置在蓄热设备(3)内的控制器(8),所述控制器(8)用于控制三通电磁阀;所述三个并联的低温水管的内径比值为1:2:4;所述备用相变蓄热器(10)的热源进口分成两路,一路与蓄热设备(3)的热源出口连接,一路与散热片(11)的进水管连接;备用相变蓄热器(10)的热源出口分成两路,一路与三通调节阀(5)与环管蓄热水箱的回水管路连接,一路与散热片(11)的回水管路连接。

2. 根据权利要求1所述的一种相变蓄热散热式取暖器,其特征在于,还包括电加热器(7),所述电加热器(7)的出热水口通过管道与环管蓄热水箱(6)远离电锅炉(1)的末端连接,电加热器(7)的进水口与环管蓄热水箱(6)的前端。

一种相变蓄热散热式取暖器

技术领域

[0001] 本实用新型属于取暖设备领域,具体涉及一种相变蓄热散热式取暖器。

背景技术

[0002] 近年来,我国北方大气污染日益严重,人们要求保护环境、净化天空的呼声与日俱增。北方冬季城市空气污染的重要来源是采暖燃煤锅炉所排放的粉尘和有害气体。与此同时,许多地区电力出现了相对过剩、电力峰谷差不断拉大的现象。为解决电力系统的这种供需矛盾,电力系统加强了管理。例如,上海,宜宾等地已经开始采取分时电价,鼓励用户在电力低谷时多用电,在电力高峰时少用电。

[0003] 在环境保护的前提下,北方以电采暖供热装置代替传统的燃煤锅炉房采暖供热系统开始受到人们的关注。在南方为了解决冬季采暖的问题,家用电暖器的使用比例也急剧升高。从全国范围内看,虽然电采暖的使用改善了采暖区的环境,解决了冬季采暖的问题,但是却进一步加大了电网峰谷差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能耗低的恒温相变蓄热电取暖器。

[0005] 具体的,采用的技术方案为:

[0006] 一种相变蓄热散热式取暖器,包括热源动力区和散热区,所述散热区包括散热片;所述热源动力区包括电锅炉、蓄热水泵、蓄热设备、三通调节阀、环管蓄热水箱和备用相变蓄热器,其中,蓄热水泵连接电锅炉的热水出口和蓄热设备的热源进口;蓄热设备的热源出口通过回水管路连接到电锅炉的进水口;回水管路上设置有分别与散热片进水管和回水管连接的供水接口、回水接口,回水管路上还设置有环管蓄热水箱,所述回水接口处设置有三通调节阀,所述环管蓄热水箱设置在三通调节阀与电锅炉之间且直接包在回水管路上;所述蓄热设备的内部分为相变蓄热区和水温调节区,相变蓄热区和水温调节区通过隔热结构分隔开,蓄热设备的热源进口在蓄热设备内经过三通电磁阀后分成两路,一路连接相变蓄热区的加热管路,另一路通过四通电磁阀连接水温调节区的三个并联的低温水管,加热管路和三个并联的低温水管尾端均连接到蓄热设备的热源出口,在热源出口处设置有可调温度传感器,所述可调温度传感器的输出端连接到设置在蓄热设备内的控制器,所述控制器用于控制三通电磁阀;所述三个并联的低温水管的内径比值为1:2:4;所述备用相变蓄热器的热源进口分成两路,一路与蓄热设备的热源出口连接,一路与散热片的进水管连接;备用相变蓄热器的热源出口分成两路,一路与三通调节阀与环管蓄热水箱的回水管路连接,一路与散热片的回水管路连接。

[0007] 所述电锅炉配置有定时控制系统,夜间峰谷电价时段,定时控制系统启动电锅炉,经加热后的热水通过蓄热水泵进入蓄热设备对其中的相变蓄热材料进行加热,经过换热后的水经回水管路回到电锅炉进行加热。换热后的水经过回水管路时,与环管蓄热水箱中的水进行换热,待到蓄热设备储能完毕则可以继续运转电锅炉一定时间,在峰谷阶段前,尽量

将环管蓄热水箱中的水加热到较高温度,最好在60摄氏度以上,优选85摄氏度,以延长环管蓄热水箱的作用时间。当需要供暖时,调整三通调节阀,将电取暖器接入供暖系统,用户回水依次经环管蓄热水箱和电锅炉余热预热后,经过相变蓄热设备加热后,作为热网供水。

[0008] 夜间峰谷电价时,因需要将蓄热设备与散热片断开为其他时间供热储备热能,故而不能直接利用蓄热设备进行供热。增加备用相变蓄热器,当蓄热设备工作时,调节相应的阀门,使部分热水分流对备用相变蓄热器进行加热,热能储备起来,蓄热设备蓄热时,则启用备用相变蓄热器进行供热。从而实现24小时不间断供热。

[0009] 备用相变蓄热器工作时,应具有相应热泵作用水循环动力源。

[0010] 在热源出口处设置有可调温度传感器,可以调节传感器的温度监测准值,根据设定的温度监测准值对热源出口的水温进行实时监测,当水温高于设定值,则传输信号到控制器,控制三通电磁阀低温水管端开启,使部分未经相变材料换热的循环水直接通过低温水管后,与经相变材料换热的高温循环水混合,达到降低出水温度的目的。当热源出口水温低于设定值,则传输信号到控制器,控制三通电磁阀加热管路扩大输入口径,降低水压,增加换热时间。以达到调整出水温度定的目的。

[0011] 在将蓄热设备的通量最大时水温最高的情况下,本实用新型可以实现通过三个内径比值为1:2:4的并联低温水管的出水调控,实现对出水温度的精细化控制。具体的控制方式(控制器单片机的运行模式可以通过实验和计算获得,其并不成为限制本实用新型实现的因素)。

[0012] 与全部依靠蓄热设备中循环水停留换热时间相比,本实用新型通过增加水温调节区,在温度偏高是,通过回水分流,一方面减少经过蓄热设备的回水量,降低热量消耗,另一方面利用回水与经蓄热设备加热的高温水混合,能够更快的实现温度调节。因此本实用新型的结构更节省能源,且响应速度更快。

[0013] 进一步的,本实用新型还包括电加热器,所述电加热器的出热水口通过管道与环管蓄热水箱远离电锅炉的末端连接,电加热器的进水口与环管蓄热水箱的前端。

[0014] 由于经环管蓄热水箱和电锅炉余热储能有限,主要是对蓄热设备换热后的热水余热进行利用,不足以支撑整个供热过程。而在实际使用过程中发现,通过增加环管蓄热水箱,对回水进行预热,除了能够提升能源利用效率,降低蓄热设备负荷之外,特别还能够辅助提升出水温度的控制精度,提升供热的稳定性。

[0015] 因此,本实用新型特别为,环管蓄热水箱增加了单独的电加热器,电加热器在蓄热设备加热过程中和水箱中水温低于70摄氏度前不工作,当蓄热设备不加热并且水温低于70摄氏度时,有相应的检测和控制系統启动开启该支路并启动电锅炉低载荷运转,将水箱中水温维持在70-80摄氏度,由于水箱水量相对较少且流程短,且采用小型电加热器单独工作,耗电量较低,与没有该部分结构的取暖器整体运行相比,相当于提高了3-5%的热能利用率,效果非常可观。

[0016] 本实用新型具有如下有益效果:采用大容量相变蓄热装置,蓄热密度大,体积小,结合峰谷电价政策及其非连续的可再生能源用于建筑采暖,可以大幅度的降低采暖系统的能耗成本。另外,采用清洁、绿色能源的相变蓄热采暖系统缓解了传统供热系统对环境影响的压力,有助于改善区域性雾霾环境问题。本实用新型能够用于家庭和小型工作场所的单独供暖,备用相变蓄热器的蓄热时间可以根据情况调整为工作时间或者非工作时间,

从而不影响人们的供热需求。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0018] 图中,1为电锅炉,2为蓄热水泵,3为蓄热设备,4为并联管路,5为三通调节阀,6为环管蓄热水箱,7为电加热器,8为控制器,9为可调温度传感器,10为备用相变蓄热器,11为散热片。

具体实施方式

[0019] 下面的实施例可以使本领域技术人员更全面地理解本实用新型,但不以任何方式限制本实用新型。

[0020] 实施例1

[0021] 如图1所示,一种相变蓄热散热式取暖器,包括热源动力区和散热区,所述散热区包括散热片11;所述热源动力区包括电锅炉1、蓄热水泵2、蓄热设备3、三通调节阀5、环管蓄热水箱6和备用相变蓄热器10,其中,蓄热水泵2连接电锅炉1的热水出口和蓄热设备3的热源进口;蓄热设备3的热源出口通过回水管路连接到电锅炉1的进水口;回水管路上设置有分别与散热片11进水管和回水管连接的供水接口、回水接口,回水管路上还设置有环管蓄热水箱6,所述回水接口处设置有三通调节阀5,所述环管蓄热水箱6设置在三通调节阀5与电锅炉1之间且直接包在回水管路上;所述蓄热设备3的内部分为相变蓄热区和水温调节区,相变蓄热区和水温调节区通过隔热结构分隔开,蓄热设备3的热源进口在蓄热设备3内经过三通电磁阀后分成两路,一路连接相变蓄热区的加热管路,另一路通过四通电磁阀连接水温调节区的三个并联的低温水管,加热管路和三个并联的低温水管尾端均连接到蓄热设备3的热源出口,在热源出口处设置有可调温度传感器9,所述可调温度传感器9的输出端连接到设置在蓄热设备3内的控制器8,所述控制器8用于控制三通电磁阀;所述三个并联的低温水管的内径比值为1:2:4;所述备用相变蓄热器10的热源进口分成两路,一路与蓄热设备3的热源出口连接,一路与散热片11的进水管连接;备用相变蓄热器10的热源出口分成两路,一路与三通调节阀5与环管蓄热水箱的回水管路连接,一路与散热片11的回水管路连接。

[0022] 还包括电加热器7,所述电加热器7的出热水口通过管道与环管蓄热水箱6远离电锅炉1的末端连接,电加热器7的进水口与环管蓄热水箱6的前端。所述三个并联的低温水管的内径比值为1:2:4。

[0023] 本领域技术人员应理解,以上实施例仅是示例性实施例,在不背离本实用新型的精神和范围的情况下,可以进行多种变化、替换以及改变。

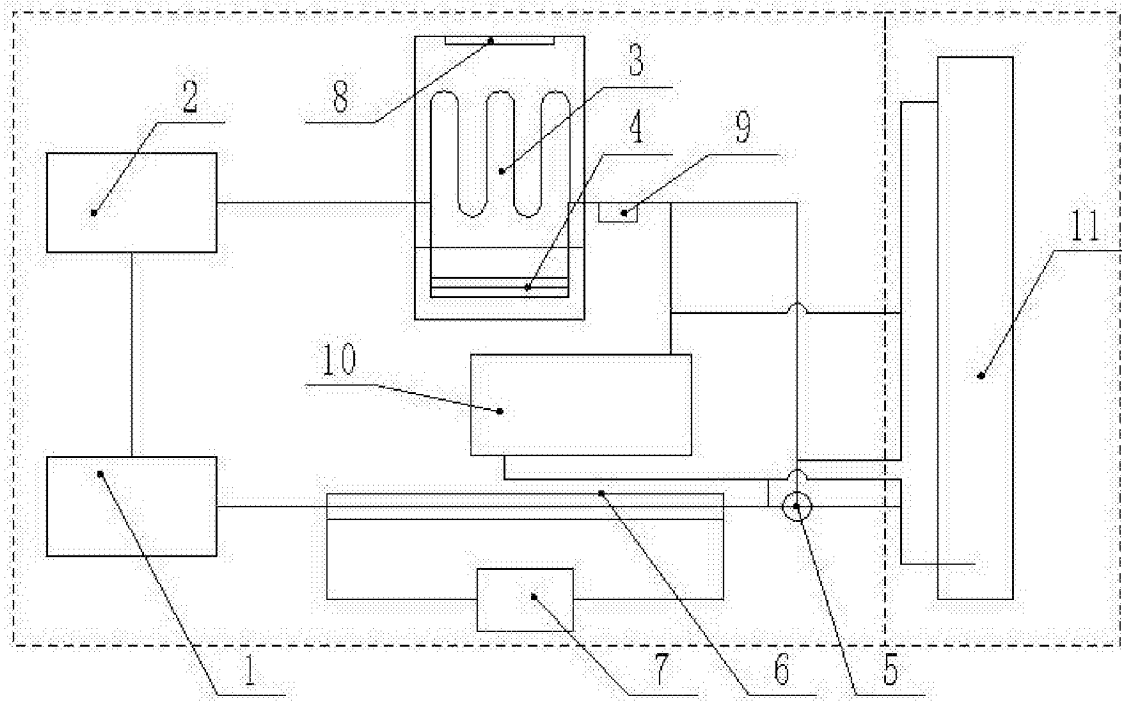


图1