



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206001686 U

(45)授权公告日 2017. 03. 08

(21)申请号 201621056258.4

(22)申请日 2016.08.31

(73)专利权人 张伦

地址 110000 辽宁省沈阳市铁西区南八中
路21号(2-3-1)

专利权人 袁茫

(72)发明人 张伦 袁茫

(51)Int.Cl.

F24H 7/00(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

F24H 9/20(2006.01)

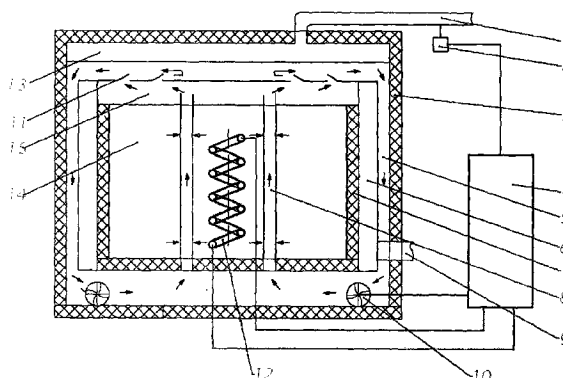
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

大型环水直接换热固体蓄热电炉

(57)摘要

本实用新型涉及一种大型环水直接换热固体蓄热电炉,包括保温炉体和蓄热体,其特征在于,所述蓄热体设置在保温炉体内部,保温炉体与蓄热体之间设置有风道;所述蓄热体的侧部及底部设置有隔温板,在隔温板外侧还设置有侧水套,在蓄热体内部中心位置设置有加热元件,在加热元件两侧设置有贯穿蓄热体的热气流上升通道,该热气流上升通道上端出气口连接热气体腔,热气体腔上侧顶板上均布有连通风道的风门;在保温炉体顶部内侧设置有与出水管连接的上水套,该上水套与侧水套连通。本实用新型解决了传统水蓄热系统中蓄热体体积庞大,体积缩小近一倍,同时有效地提高了谷电的利用率,同时降低了供暖设备的用电成本,可使总成本下降10%。



1. 大型环水直接换热固体蓄热电炉, 包括保温炉体和蓄热体, 其特征在于: 所述蓄热体设置在保温炉体内部, 保温炉体与蓄热体之间设置有风道; 所述蓄热体的侧部及底部设置有隔温板, 在隔温板侧壁外侧还设置有与进水口连接的侧水套, 在蓄热体内部中心位置设置有与电控柜连接的加热元件, 在加热元件两侧设置有贯穿蓄热体的热气流上升通道, 该热气流上升通道上端出气口连接热气体腔, 热气体腔上侧顶板上均布有连通风道的风门; 在保温炉体顶部内侧设置有与出水管连接的上水套, 该上水套与侧水套连通。

2. 根据权利要求1所述的大型环水直接换热固体蓄热电炉, 其特征在于: 所述蓄热体下侧的风道内设置有与电控柜连接的变频风机。

3. 根据权利要求1所述的大型环水直接换热固体蓄热电炉, 其特征在于: 所述风门为重力开关风门。

4. 根据权利要求1所述的大型环水直接换热固体蓄热电炉, 其特征在于: 所述出水管还连接有温度信号传感器, 该温度信号传感器用于检测出水管的出水温度, 并将温度电信号传送回电控柜。

大型环水直接换热固体蓄热电炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种清洁能源供热设备,属于大型环水直接换热固体蓄热电炉。

背景技术

[0002] 随着国民经济的发展,民用电量负荷逐年增大,这就使供电曲线的峰谷差值越来越大,国家针对这一现象出台移峰填谷均衡电网负荷的政策,蓄热式电加热锅炉系统应运得到发展。

[0003] 蓄热电炉采用的是电锅炉为热源,利用供电峰、谷时段电价差在谷电时段开启电锅炉将热媒进行加热,并将热量储存起来,在电力高峰时段关闭电锅炉,将储存在热媒中的热量释放出来向热用户供热。蓄热电炉即代替了普通燃煤锅炉,减少了对煤炭的使用,也平衡了峰谷时段电量用的差值,对提高电力资源的利用率、促进我国能源结构合理调整以及社会、经济、环境的协调发展起到了积极的作用,并取得了良好的经济效益和社会效益。

[0004] 目前较为常见的大型蓄热电炉而言,一般分为水蓄热和固体蓄热两种蓄热形式,在水蓄热系统中,蓄热罐体积庞大,需要较大的使用产地。传统固体蓄热电锅炉需要单独安装空气水换热器,这样就大大增加了换热循环动力增加设备及运行费用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种大型环水直接换热固体蓄热电炉,它体积小、成本低。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:大型环水直接换热固体蓄热电炉,包括保温炉体和蓄热体,所述蓄热体设置在保温炉体内部,保温炉体与蓄热体之间设置有风道;所述蓄热体的侧部及底部设置有隔温板,在隔温板侧壁外侧还设置有与进水口连接的侧水套,在蓄热体内部中心位置设置有与电控柜连接的加热元件,在加热元件两侧设置有贯穿蓄热体的热气流上升通道,该热气流上升通道上端出气口连接热气体腔,热气体腔上侧顶板上均布有连通风道的风门;在保温炉体顶部内侧设置有与出水管连接的上水套,该上水套与侧水套连通。

[0007] 优选的,在蓄热体下侧的风道内设置有与电控柜连接的变频风机。

[0008] 优选的,所述风门为重力开关风门。

[0009] 优选的,所述出水管还连接有温度信号传感器,该温度信号传感器用于检测出水管的出水温度,并将温度电信号传送回电控柜。

[0010] 本实用新型的有益效果是:与现有技术相比,本实用新型提供的大型环水直接换热固体蓄热电炉,其解决了传统水蓄热系统中蓄热罐体积庞大,需要较大的使用场地的的问题,体积缩小一半左右,其保温层体积大幅减少。同时,现国内市场电储能炉的效率约为50立米/MW,而本实用新型利用环水直接换热,提高换热效率可实现到25立米/MW。其内部水套设计避免了安装空气水换热器,直接采用热交换原理进行大面积换热。此外,该设备利用“烟囱效应”原理,蓄热体内热气流上升通道中的空气温度越高流速越快,能够提高蓄热体的热量释放效率。它利用谷电时的电能晚上蓄热,待到白天再释放出来,它有效地提高了谷

电的利用率,同时降低了供暖设备的用电成本,可使总成本下降10%。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1为本实用新型的结构图示意图;

[0013] 主要元件符号说明如下:

[0014] 1.出水管;2.温度信号传感器;3.保温炉体;4.电控柜;5.风道;6.侧水套;7.隔温板;8.热气流上升通道;9.进水口;10.变频风机;11.重力开关风门;12.加热元件;13.上水套;14.蓄热体;15.热气体腔。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 如图1所示,大型环水直接换热固体蓄热电炉,包括保温炉体3和蓄热体14,所述蓄热体14设置在保温炉体3内部,保温炉体3与蓄热体14之间设置有风道5,在蓄热体14下侧的风道5内设置有与电控柜4连接的变频风机10;所述蓄热体14的侧部及底部设置有隔温板7,在隔温板7侧壁外侧还设置有与进水口9连接的侧水套6,在蓄热体14内部中心位置设置有与电控柜4连接的加热元件12,在加热元件12两侧设置有贯穿蓄热体14的热气流上升通道8,该热气流上升通道8上端出气口连接热气体腔15,热气体腔上侧顶板上均布有连通风道5的重力开关风门11;在保温炉体3顶部内侧设置有与出水管1连接的上水套13,该上水套13与侧水套6连通。

[0017] 为了方便检测出水温度,所述出水管1还连接有温度信号传感器2,该温度信号传感器2用于检测出水管的出水温度,并将温度电信号传送给电控柜。

[0018] 本实用新型的工作原理是:加热元件12定时启动给蓄能体14加热,蓄热体14内部的热能一方面经蓄热体14与隔温板7传导辐射至侧水套6内,并经过侧水套6的水循环实现热能输出。另一方面蓄热体14内的热气流上升通道8里的空气受热上升至热气体腔15内,此时重力开关风门11靠自重处于关闭状态,热能输出主要靠水套实现。当蓄能体14随着放热时间的增加其内部温度降低,此时仅靠水套不能维持足够的热能输出时,出水管1中的循环水温下降信号被温度信号传感器2捕捉,并将该信号传递至电控柜4内的控制系统,控制系统命令驱动变频风机10开始启动,变频风机10启动抽空风道5内空气后,重力开关风门11上下压力被改变,气压顶起重力开关风门11。热气流上升通道8经重力开关风门11进入风道顶部,与上水套13换热实现热能按需输出。当循环水温度达到最高值时,温度信号传感器2将信号传至电控柜4控制系统,停止变频风机10运转,重力开关风门11自动关闭。周而复始,实现可控供热。此外,重力开关风门11开启后也可用变频风机10改变调速方式。

[0019] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

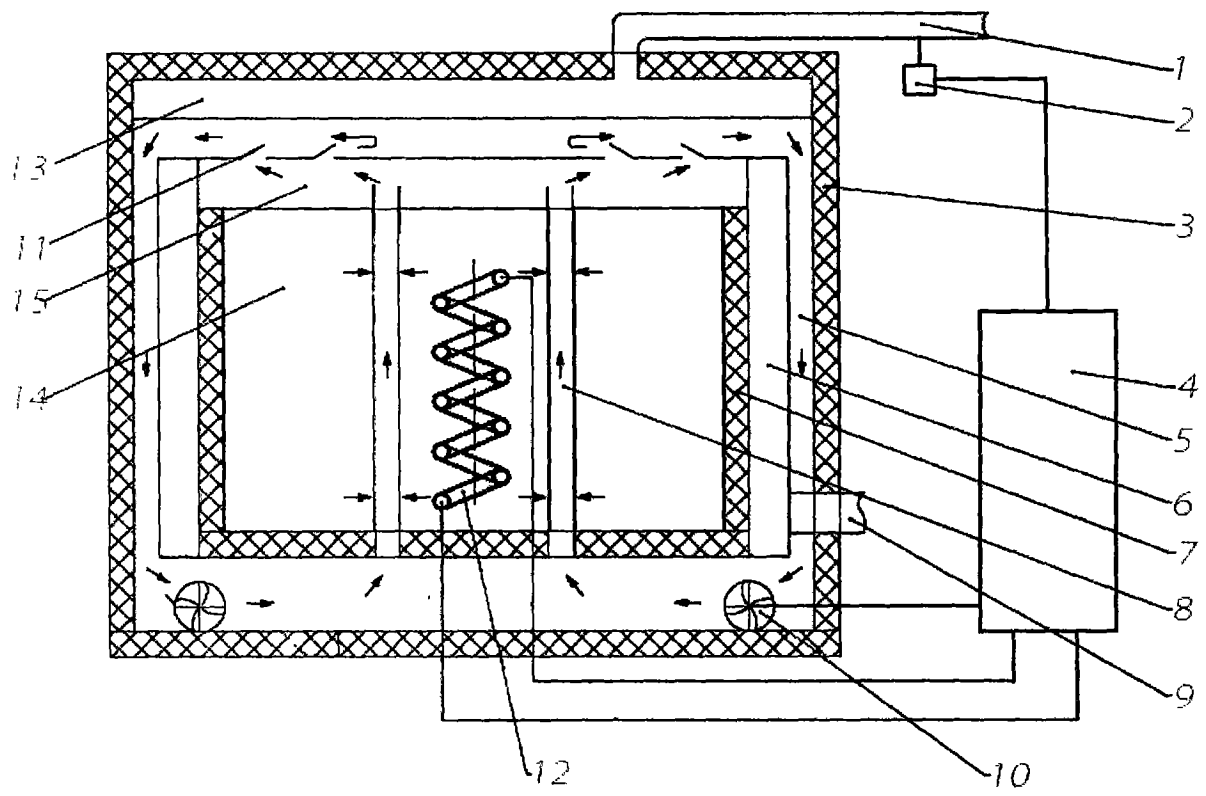


图1