(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203584613 U
(45)授权公告日 2014.05.07

(21)申请号 201320777353.3

(22)申请日 2013.12.02

(73)专利权人 大连普阳发电机组有限公司
地址 116203 辽宁省大连市普兰店市丰荣办事处普东社区(泡子)

(72)发明人 曹鹏 孙丰国 曲道君

(74)专利代理机构 大连八方知识产权代理有限公司 21226
代理人 卫茂才

(51)Int.Cl.
F02G 5/02(2006.01)

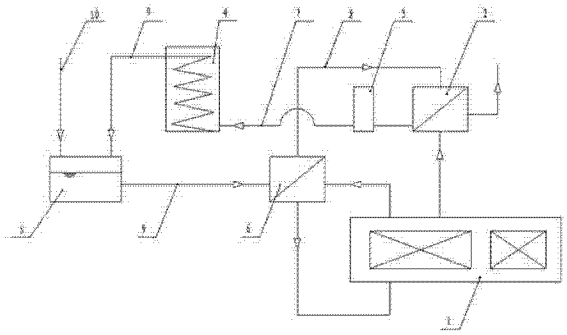
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

柴油发电机组余热回收节能系统

(57)摘要

本实用新型发涉及一种柴油发电机组余热回收节能系统，柴油发电机组通过管线与排烟热交换器一端相连，从排烟热交换器引出另一条管线连接热泵一端，在热泵另一端还设有热网供水管，热网供水管连接到采暖单元一端，采暖单元另一端还设有余热回水管与之连接，余热回水管另一端与储水箱相连，从储水箱另一端同样引出余热回水管连接于机组热交换器上，由于柴油发电机余热回收节能系统技术的应用，可以提高能源利效率，通过排烟热交换器回收热量，转换给水介质，再将温度提升至90° C以上的水介质输送到需要采暖供热的地方，柴油发电机组每提供100kW的电力，排出的尾气余热可满足2500平方米的采暖需求，既节能环保，又可以带来巨大的经济效益。



CN 203584613 U

1. 柴油发电机组余热回收节能系统，其特征在于：包括柴油发电机组、排烟热交换器、热泵、采暖单元、储水箱 、机组热交换器、热网供水管、热网回水管 、余热回水管、补充水管；柴油发电机组通过管线与排烟热交换器一端相连，从排烟热交换器引出另一条管线连接热泵一端，在热泵另一端还设有热网供水管，热网供水管连接到采暖单元一端，采暖单元另一端还设有余热回水管与之连接，余热回水管另一端与储水箱相连，从储水箱另一端同样引出余热回水管连接于机组热交换器上，同时，在机组热交换器上还设有两条管线，其中一条管线与柴油发电机组构成封闭循环，另一条管线连回于排烟热交换器上，所述的储水箱上还设有补充水管。

柴油发电机组余热回收节能系统

技术领域

[0001] 本实用新型发涉及一种柴油发电机组余热回收节能系统，属于柴油发电机组节能环保领域。

背景技术

[0002] 柴油发电机组工作时，燃料的能量大约35%被转化为电能。其他约有30%随尾气排出，25%被发动机冷却水带走，通过机身散发的热量耗能约占10%左右，柴油机组在发电时会产生大量余热，余热主要来自于发动机高温缸套95° C热水和高达540° C的排烟废气，而这部分余热完全可以利用到采暖中去，为了响应这种内燃机节能减排的号召，其他制造厂家也相对发现了烟气余热的回收，但其能源利用率达不到所需需求。

发明内容

[0003] 鉴于已有技术存在的缺陷，本发明是要提供一种柴油发电机组余热回收节能系统，利用排烟热交换器的余热回收实现采暖供热的目的。

[0004] 为了实现上述明目的，本发明所采用的技术方案为：柴油发电机组余热回收节能系统，其特征在于：包括柴油发电机组、排烟热交换器、热泵、采暖单元、储水箱、机组热交换器、热网供水管、热网回水管、余热回水管、补充水管；柴油发电机组通过管线与排烟热交换器一端相连，从排烟热交换器引出另一条管线连接热泵一端，在热泵另一端还设有热网供水管，热网供水管连接到采暖单元一端，采暖单元另一端还设有余热回水管与之连接，余热回水管另一端与储水箱相连，从储水箱另一端同样引出余热回水管连接于机组热交换器上，同时，在机组热交换器上还设有两条管线，其中一条管线与柴油发电机组构成封闭循环，另一条管线连回于排烟热交换器上，所述的储水箱上还设有补充水管。

[0005] 柴油发电机高温排烟废气540° C从柴油发电机组排出，进入排烟热交换器，沿着巡回管路将管外的水进行加热，烟管外面的水介质由75° C加热到90° C后，通过热泵送到采暖单元，降温50-55° C，降温后的水介质进入储水箱，再由储水箱回到机组热交换器，这时的水温较低(40-50° C)，流经发电机，对工作高温的发电机进行系统循环降温，150-250° C；在给发电机降温的过程中，水又被加热，温度提升至90° C以上的水介质再输送到需要供热采暖的地方，系统中通过排烟热交换器回收废气的废气由540° C降温后管内的废气冷却后被排空，被排出的废气温度为120-140° C，新的高温排烟废气又进入排烟热交换器，这样不断的烟气散热水加热，达到循环利用目的。

[0006] 所述的热网回水管中的水先经过机组热交换器预热，然后再经过排烟热交换器换热升温，通过热泵及热网供水管对外供出。

[0007] 所述的余热回水管的水先进入储水箱，与补充水混合后再通过余热回水管返回热源，进入系统循环。

[0008] 为了时刻保证系统中的供水量，储水箱在使用过程中若水介质产生损耗，系统会自动补充所需要的水量，若无损耗，则维持原储水箱的水。

[0009] 与现有技术相比具有以下有益效果：由于柴油发电机余热回收节能系统技术的应用，可以提高能源利效率，通过排烟热交换器回收热量，转换给水介质，再将温度提升至90° C以上的水介质输送到需要采暖供热的地方，柴油发电机组每提供100kW的电力，排出的尾气余热可满足2500平方米的采暖需求，既节能环保，又可以带来巨大的经济效益。

附图说明

[0010] 图1为本发明的系统结构示意图。

[0011] 图中，1、柴油发电机组、2、排烟热交换器 、3、热泵、4、采暖单元、5、储水箱 、6、机组热交换器、7、热网供水管、8、热网回水管 、9、余热回水管、10、补充水管。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明进行详细说明，图1中，柴油发电机余热回收节能系统，其特征在于：包括柴油发电机组1、排烟热交换器2 、热泵3、采暖单元4、储水箱5 、机组热交换器6、热网供水管7、热网回水管8 、余热回水管9、补充水管10；柴油发电机组1通过管线与排烟热交换器2一端相连，从排烟热交换器2引出另一条管线连接热泵3一端，在热泵3另一端还设有热网供水管7，热网供水管7连接到采暖单元4一端，采暖单元4另一端还设有余热回水管9与之连接，余热回水管9另一端与储水箱5相连，从储水箱5另一端同样引出余热回水管9连接于机组热交换器6上，同时，在机组热交换器6上还设有两条管线，其中一条管线与柴油发电机组1构成封闭循环，另一条管线连回于排烟热交换器2上，所述的储水箱5上还设有补充水管10。

[0013] 柴油发电机高温排烟废气540° C从柴油发电机组1排出，进入排烟热交换器2，沿着巡回管路将管外的水进行加热，烟管外面的水介质由75° C加热到90° C后，通过热泵4送到采暖单元4 ，降温 50-55 ° C ，降温后的水介质进入储水箱5 ，再由储水箱5回到机组热交换器6，这时的水温较低（40-50° C），流经发电机，对工作高温的发电机进行系统循环降温， 150-250° C ；在给发电机降温的过程中，水又被加热，温度提升至90° C以上的水介质再输送到需要供热采暖的地方，系统中通过排烟热交换器回收废气的540° C降温后管内的废气冷却后被排空，被排出的废气温度为120-140° C，新的高温排烟废气又进入排烟热交换器 ，这样不断的烟气散热水加热，达到循环利用目的。

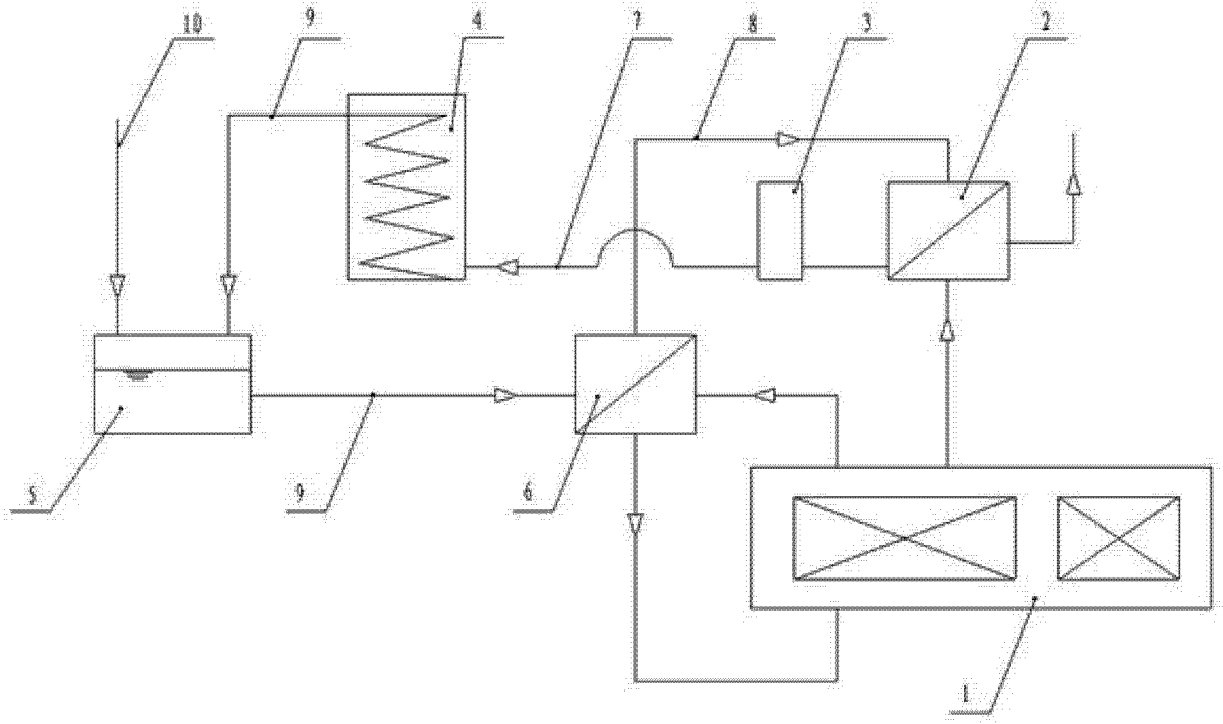


图 1