



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104634116 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201310565435. 6

(22) 申请日 2013. 11. 13

(71) 申请人 西安上尚机电有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新区科技二路
创新信息大厦 B 座二层 102、103

(72) 发明人 王乐民 王涵钰

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215

代理人 弋才富

(51) Int. Cl.

F27D 17/00(2006. 01)

F01K 11/02(2006. 01)

F01D 15/10(2006. 01)

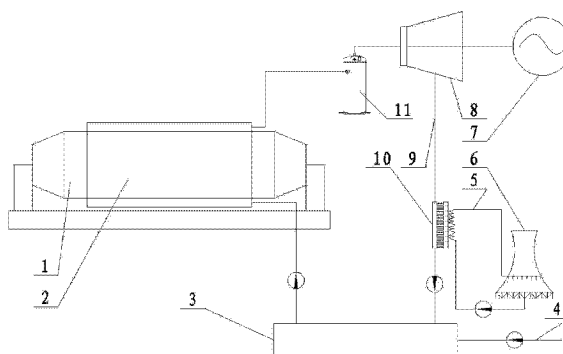
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

水泥窑余热发电装置

(57) 摘要

本发明公开了一种水泥窑余热发电装置,其具有更高的回转窑外表面热量提取效率,以及更高的热水蒸汽利用效率。本发明水泥窑余热发电装置,回转窑的外表面包裹安装循环水包,循环水包内填充水,其包含冷水入口和热水出口,冷水入口通过管道连接水箱,热水出口通过管道连接锅炉,锅炉将热水蒸汽通过管路输送至汽轮机,汽轮机连接发电机;上述汽轮机通过回收水管路收集经过汽轮机后的汽水混合物;回收管路经过温差发电模块的热端后连通至水箱内部;上述温差发电模块的冷端通过循环冷却管路降温,循环冷却管路上安装有冷却喷淋塔。



1. 水泥窑余热发电装置,其特征在于:回转窑(1)的外表面包裹安装循环水包(2),循环水包(2)内填充水,其包含冷水入口和热水出口,冷水入口通过管道连接水箱(3),热水出口通过管道连接锅炉(11),锅炉(11)将热水蒸汽通过管路输送至汽轮机(8),汽轮机(8)连接发电机(7);

上述汽轮机(8)通过回收水管路(9)收集经过汽轮机后的汽水混合物;回收管路(9)经过温差发电模块(10)的热端后连通至水箱(3)内部;上述温差发电模块(10)的冷端通过循环冷却管路(5)降温,循环冷却管路(5)上安装有冷却喷淋塔(6)。

2. 如权利要求1所述的水泥窑余热发电装置,其特征在于:所述水箱(3)上还开设有补水口,该补水口通过补水管路(4)补水。

3. 如权利要求1所述的水泥窑余热发电装置,其特征在于:所述循环水包(2)的结构为密封的导热膜形成的水袋。

水泥窑余热发电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水泥窑的余热发电装置,具体涉及水泥回转窑的余热发电。

背景技术

[0002] 水泥回转窑的窑体表面温度较高,传统的水泥回转窑将该部分的温度没有利用,造成浪费,现有水泥窑余热发电装置将该部分的热量提取后通过锅炉加热后产生蒸汽来发电;现有水泥窑余热发电装置,窑体外表面热量的利用率不够,与此同时,水蒸气经过汽轮机发电后,其通过冷气机冷却,使得该部分的低温热量浪费掉,同时冷气机还需要电能来做功。

发明内容

[0003] 本发明针对上述现有技术存在的不足,提供一种水泥窑余热发电装置,其具有更高的回转窑外表面热量提取效率,以及更高的热水蒸汽利用效率。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:水泥窑余热发电装置,回转窑的外表面包裹安装循环水包,循环水包内填充水,其包含冷水入口和热水出口,冷水入口通过管道连接水箱,热水出口通过管道连接锅炉,锅炉将热水蒸汽通过管路输送至汽轮机,汽轮机连接发电机;

[0005] 上述汽轮机通过回收水管路收集经过汽轮机后的汽水混合物;回收管路经过温差发电模块的热端后连通至水箱内部;上述温差发电模块的冷端通过循环冷却管路降温,循环冷却管路上安装有冷却喷淋塔。

[0006] 进一步的是:上述水箱上还开设有补水口,该补水口通过补水管路补水。

[0007] 进一步的是:上述循环水包的结构为密封的导热膜形成的水袋。

[0008] 本发明的有益效果是:

[0009] 本发明水泥窑余热发电装置,通过水包来包裹回转窑窑体表面,因此其能够更大限度更直接的吸收窑体表面的热量,与此同时,热水蒸汽经过汽轮机后送入温差发电模块的热端,温差发电模块利用该低品位热能进行再次发电,同时将此处热水蒸汽完全转化为水后送入水箱。

附图说明

[0010] 图1为本发明的结构示意图。

[0011] 附图标记说明:

[0012] 1-回转窑,2-循环水包,3-水箱,4-补水管路,5-循环冷却管路,6-冷却喷淋塔,7-发电机,8-汽轮机,9-回收水管路,10-温差发电模块,11-锅炉。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图及实施例描述本发明具体实施方式:

[0014] 图 1 示出了本发明的具体实施方式,如图所示,本发明水泥窑余热发电装置,回转窑 1 的外表面包裹安装循环水包 2,循环水包 2 内填充水,其包含冷水入口和热水出口,冷水入口通过管道连接水箱 3,热水出口通过管道连接锅炉 11,锅炉 11 将热水蒸汽通过管路输送至汽轮机 8,汽轮机 8 连接发电机 7;

[0015] 上述汽轮机 8 通过回收水管路 9 收集经过汽轮机后的汽水混合物;回收管路 9 经过温差发电模块 10 的热端后连通至水箱 3 内部;上述温差发电模块 10 的冷端通过循环冷却管路 5 降温,循环冷却管路 5 上安装有冷却喷淋塔 6。

[0016] 优选的,上述水箱 3 上还开设有补水口,该补水口通过补水管路 4 补水。

[0017] 更优选的,上述循环水包 2 的结构为密封的导热膜形成的水袋。

[0018] 上面结合附图对本发明优选实施方式作了详细说明,但是本发明不限于上述实施方式,一切以本发明的思想为基础进行的在本领域普通技术人员所具备的知识范围内的改进都落在本发明的保护范围内。

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

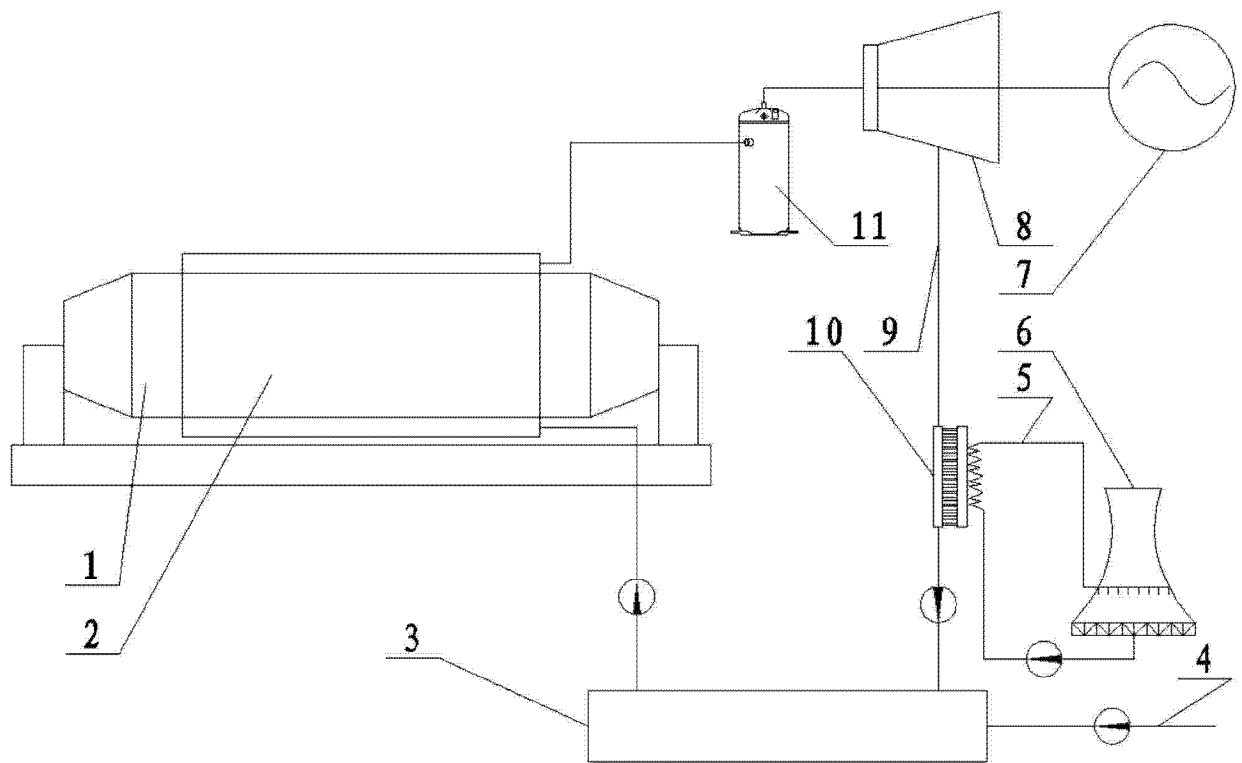


图 1