



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109059563 A

(43)申请公布日 2018. 12. 21

(21)申请号 201810593844.X

(22)申请日 2018.06.11

(71)申请人 孙海霞

地址 150059 黑龙江省哈尔滨市道外区民
主乡民富村

(72)发明人 孙海霞 房君泽

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 范光晔

(51) Int. Cl.

F27D 17/00(2006.01)

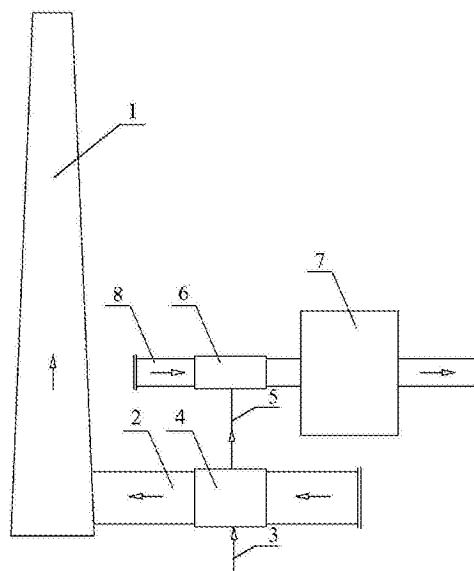
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种蛇形管束余热回收装置

(57)摘要

本发明提供了一种蛇形管束余热回收装置,属于热回收装置技术领域。本发明中,烟道的两端分别与烟囱和余热锅炉相连通,烟道中设置有热水换热器,热水换热器的下端与冷水管相连通,热水换热器的上端通过热水管与热风幕相连通,热风幕设置在进气管中,进气管一端为气流入口,另一端与篦冷机相连,篦冷机的另一端与余热锅炉相连接。本发明通过蛇形管换热器将水加热后进入热风幕,空气被热风幕中的水加热后进入篦冷机,加热后的空气引入篦冷机余热回收,可以提高窑头、窑尾锅炉入口烟温,增加窑头窑尾锅炉的发电量,节约能源;窑头、窑尾锅炉排烟余热回收,减少了温室气体对环境的影响,发电过程中无需补充燃料,不产生任何污染。



1. 一种蛇形管束余热回收装置,其特征在于,包括:烟道(2)、冷水管(3)、热水换热器(4)、热水管(5)、热风幕(6)和篦冷机(7);

其中,烟道(2)的两端分别与烟囱(1)和余热锅炉相连通,烟道(2)中设置有热水换热器(4),热水换热器(4)的下端与冷水管(3)相连通,热水换热器(4)的上端通过热水管(5)与热风幕(6)相连通,热风幕(6)设置在进气管(8)中,进气管(8)一端为气流入口,另一端与篦冷机(7)相连,篦冷机(7)的另一端与余热锅炉相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种蛇形管束余热回收装置,其特征在于,所述热水换热器(4)使用锅炉中产生的烟气作为热源与冷水进行热交换。

3. 根据权利要求1或2所述的一种蛇形管束余热回收装置,其特征在于,所述热水换热器(4)为蛇形管换热器。

一种蛇形管束余热回收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种蛇形管束余热回收装置,属于热回收装置技术领域。

背景技术

[0002] 随着水泥行业的发展,发达国家水泥工业节能技术水平发展很快,低温余热在水泥生产过程中被回收利用,水泥熟料热能利用率已有较大的提高,但我国由于节能技术、装备水平的限制和节能意识的影响,仍有大量的余热资源未被充分利用,能源浪费现象仍然十分突出。

[0003] 水泥生产对电能的消耗和依赖强劲,水泥总量的增长对水泥工业用电总量的增长起到了推动作用,一定程度上加剧了电能供应紧张局面。一方面煤电的发展会加速煤炭这种有限资源的开采、消耗,另一方面煤电生产产生大量的CO₂等温室气体,加剧了对大气的环境污染。

[0004] 随着世界经济快速发展,新型节能技术的推广应用,充分利用有限的资源和发展水泥窑余热发电项目已成为水泥业发展的一种趋势,也完全符合国家产业政策。余热回收发电项目是行业和国民经济发展的必然,此外,为了提高企业的市场竞争力,扩大产品的盈利空间,规划实施余热发电项目势在必行。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决上述现有技术存在的问题,进而提供一种蛇形管束余热回收装置。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种蛇形管束余热回收装置,包括:烟道、冷水管、热水换热器、热水管、热风幕和篦冷机;

[0008] 其中,烟道的两端分别与烟囱和余热锅炉相连通,烟道中设置有热水换热器,热水换热器的下端与冷水管相连通,热水换热器的上端通过热水管与热风幕相连通,热风幕设置在进气管中,进气管一端为气流入口,另一端与篦冷机相连,篦冷机的另一端与余热锅炉相连接。

[0009] 所述热水换热器使用锅炉中产生的烟气作为热源与冷水进行热交换。

[0010] 所述热水换热器为蛇形管换热器。

[0011] 本发明的有益效果为:

[0012] 本发明将窑头、窑尾锅炉排烟余热通过蛇形管换热器将水加热后进入热风幕,空气被热风幕中的水加热后进入篦冷机,加热后的空气引入篦冷机余热回收,可以提高窑头、窑尾锅炉入口烟温,增加窑头窑尾锅炉的发电量,节约能源;窑头、窑尾锅炉排烟余热回收,减少了温室气体对环境的影响。

[0013] 本发明将加热后的空气引入篦冷机,余热回收效率高,发电过程中无需补充燃料,不产生任何污染,该技术符合国家产业政策的绿色发电技术,是一种环保的、节能减排的,

符合可持续发展要求的循环经济技术,经济效益非常显著。

[0014] 本发明应用在一条日产5000吨水泥熟料生产线窑头、窑尾锅炉的排烟上,引入篦冷机每天可利用余热发电2.4万度,可以解决11.4%的熟料生产自用电,产品综合能耗可下降约4%,每年节约标准煤约2900吨,减排二氧化碳约6900吨。

附图说明

[0015] 图1为本发明一种蛇形管束余热回收装置的结构示意图。

[0016] 图中的附图标记,1为烟囱,2为烟道,3为冷水管,4为热水换热器,5为热水管,6为热风幕,7为篦冷机。

具体实施方式

[0017] 下面将结合附图对本发明做进一步的详细说明:本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式,但本发明的保护范围不限于下述实施例。

[0018] 如图1所示,本实施例所涉及的一种蛇形管束余热回收装置,包括:烟道2、冷水管3、热水换热器4、热水管5、热风幕6和篦冷机7;

[0019] 其中,烟道2的两端分别与烟囱1和余热锅炉相通,烟道2中设置有热水换热器4,热水换热器4的下端与冷水管3相通,热水换热器4的上端通过热水管5与热风幕6相通,热风幕6设置在进气管8中,进气管8一端为气流入口,另一端与篦冷机7相连,篦冷机7的另一端与余热锅炉相连接。

[0020] 所述热水换热器4使用锅炉中产生的烟气作为热源与冷水进行热交换。

[0021] 所述热水换热器4为蛇形管换热器。

[0022] 实施例1

[0023] 如图1所示,图中箭头为烟气流通方向,在窑头窑尾余热锅炉通往烟囱1的烟道2中布置热水换热器4,冷水从冷水管3引水热水换热器4,冷水在热水换热器4中与烟气进行热交换,热交换后冷水变成热水,热水通过热水管5输送给热风幕6,在热风幕6中完成室外空气和热水的热量交换。加热后的空气进入篦冷机7,篦冷机7输出的高温烟气输送到余热锅炉,提高过热器入口烟温,增加了发电量。

[0024] 本实施例将水泥窑余热发电的窑头、窑尾锅炉排出的烟气余热回收,通过回收的余热把空气加热,加热后的空气引入篦冷机的风机,使风机入口空气温度提高,这样就直接提高余热锅炉过热器入口烟温,并解决了由于天气原因造成过热器入口烟温下降导致发电量的下降,如昼夜温差和下雨刮风所导致的风机入口温度低导致的过热器入口烟温下降,降低发电量。此方法不仅解决了这些由天气所带来的对发电影响,还能提高正常情况过热器入口烟温,增加了窑头、窑尾锅炉的发电量,也减少了空气中的热烟气排放,利于环保。

[0025] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,这些具体实施方式都是基于本发明整体构思下的不同实现方式,而且本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

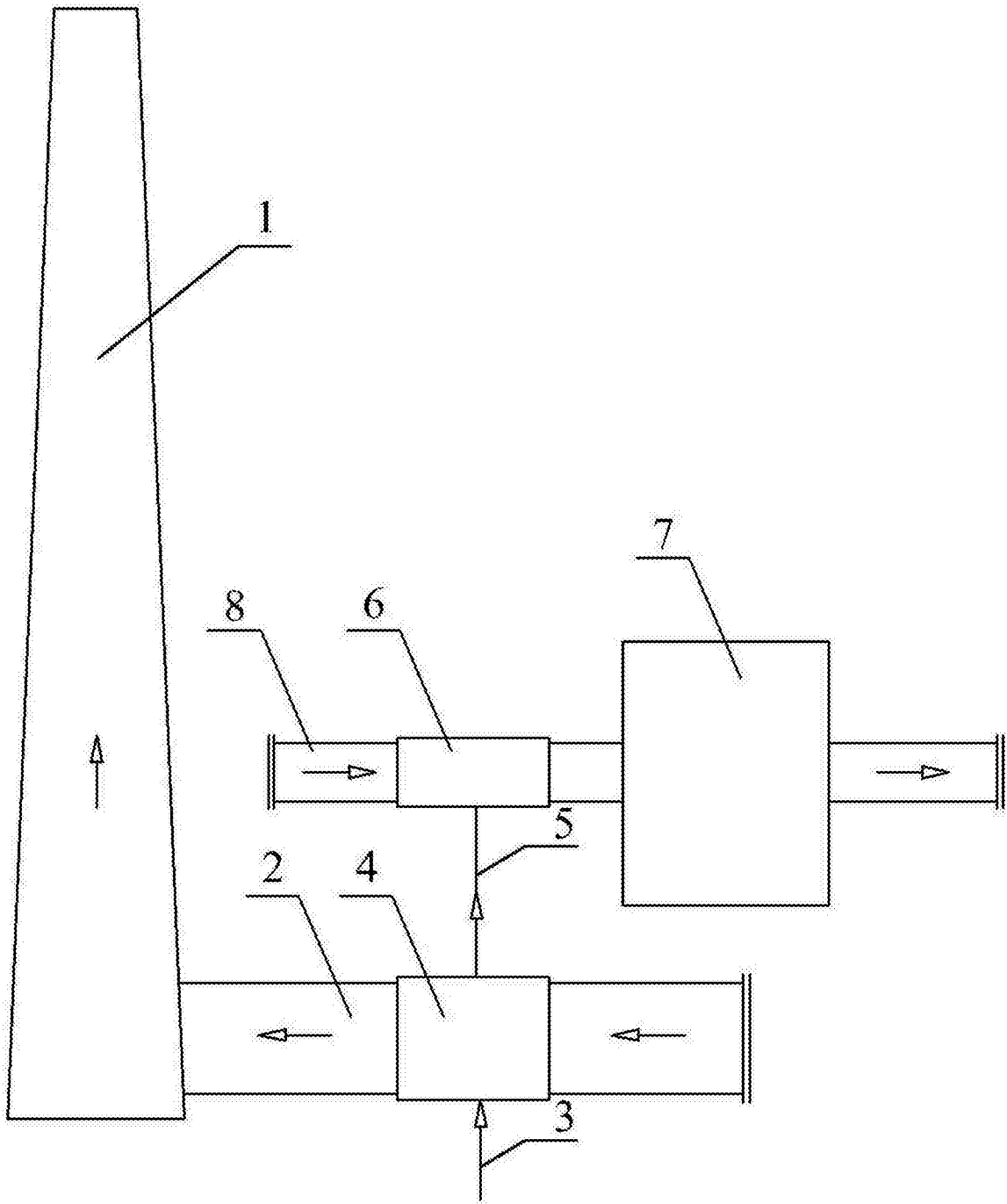


图1