



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203024179 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 26

(21) 申请号 201220626591. X

(22) 申请日 2012. 11. 23

(73) 专利权人 施正

地址 214011 江苏省无锡市崇安区广益街道
莫家庄村周堂里 132 号

专利权人 张印
张洪

(72) 发明人 张印 施正 张洪

(74) 专利代理机构 上海海颂知识产权代理事务
所(普通合伙) 31258

代理人 任益

(51) Int. Cl.

F23N 1/04(2006. 01)

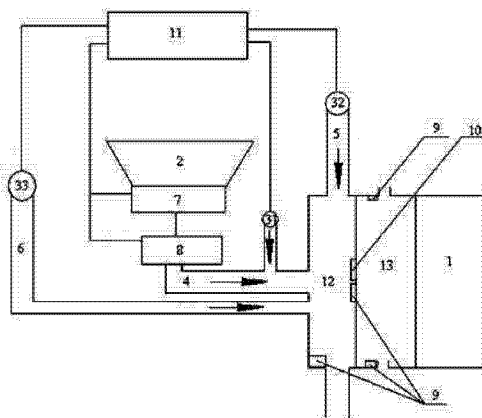
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

煤粉燃烧器智能控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种煤粉燃烧器智能控制系统,包括煤粉燃烧器、料仓以及风机II;所述料仓的出料口设置有称重仪,称重仪与送料管道之间设置有给料机;所述炉膛的下部还通过送风管道III连通风机III;所述煤粉燃烧器内设置有温度传感器,炉膛内壁上还设置有压力传感器,温度传感器和压力传感器的信号端分别连接控制器的输入端,控制器的输出端分别与风机、称重仪和给料机连接。本实用新型的应用不仅实现了炉内按需供风和降低炉膛出口烟温偏差,更重要的是实现了锅炉超低NO_x的燃烧排放,在提高燃烧效率和稳燃性能的同时降低环境污染、防止结渣和高温腐蚀现象的发生。



1. 一种煤粉燃烧器智能控制系统,包括煤粉燃烧器(1)、通过送料管道(4)连通煤粉燃烧器炉膛(12)的料仓(2)以及通过送风管道II(5)与煤粉燃烧器炉膛(12)顶部连通的风机II(32),所述送料管道(4)还与用于为送料管道送入一次风的风机I(31)连通;其特征在于:所述料仓(2)的出料口设置有用于称量煤粉的称重仪(7),称重仪(7)与送料管道(4)之间设置有为煤粉提供动力的给料机(8);所述炉膛的下部还通过送风管道III(6)连通用于为炉膛送入三次热风的风机III(33);所述炉膛内壁、炉膛出口、水包(13)出水口以及水包回水口处分别设置有温度传感器(9),炉膛内壁上还设置有压力传感器(10);所述温度传感器和压力传感器的信号端分别连接控制器(11)的输入端,控制器(11)的输出端分别与风机、称重仪和给料机连接。

煤粉燃烧器智能控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃煤锅炉,特别是一种煤粉燃烧器的智能控制系统。

背景技术

[0002] 煤粉燃烧器是一种加热设备,其工作原理是将煤粉制备系统供给的煤粉空气(一次风)混合物和燃烧所需要的二次风分别与一定浓度和速度射入炉膛,在悬浮状态下实现稳定着火与燃烧的装置。煤粉燃烧器能够在短时间内使煤粉产生高温涡流,具有燃烧完全、热利用率高、消除烟尘、高效节能的优点,作为加热水包使用时,水包通常设置在炉膛的中心,水包通过煤粉在炉膛内燃烧产生的热量将水包内的水加热。煤粉的高效燃烧技术与低NO_x燃烧技术是互为矛盾的两种技术,降低NO_x生成与排放根本在于控制燃烧区域的温度不能太高,但低温燃烧又影响煤粉的燃烧率,因此如何协调好这两项技术的应用使之达到综合最佳效果是亟待解决的问题之一。

发明内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题是提供一种既能够降低NO_x的生成量,又能够提高煤粉燃烧率的煤粉燃烧器智能控制系统。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:

[0005] 煤粉燃烧器智能控制系统,包括煤粉燃烧器、通过送料管道连通煤粉燃烧器炉膛的料仓以及通过送风管道II与煤粉燃烧器炉膛顶部连通的风机II,所述送料管道还与用于为送料管道送入一次风的风机I连通;所述料仓的出料口设置有用于称量煤粉的称重仪,称重仪与送料管道之间设置有为煤粉提供动力的给料机;所述炉膛的下部还通过送风管道III连用于为炉膛送入三次热风的风机III;所述炉膛内壁、炉膛出口、水包出水口以及水包回水口处分别设置有温度传感器,炉膛内壁上还设置有压力传感器;所述温度传感器和压力传感器的信号端分别连接控制器的输入端,控制器的输出端分别与风机、称重仪和给料机连接。

[0006] 由于采用了以上技术方案,本实用新型所取得技术进步在于:

[0007] 本实用新型在保证燃烧器水包供水温度的前提下,通过量子粒子群优化算法分别调节燃料量、送风量和引风量,实现分级燃烧控制,即将燃烧所需的空气量分成两级送入,将炉膛分为两级燃烧区,与送风管道II连通的炉膛顶部为第一级燃烧区,与送风管道III连通的炉膛下部为第二级燃烧区。第一级燃烧区内的燃料先在缺氧的富燃料条件下燃烧,使得燃烧速度和温度降低,因而不但延迟了燃烧过程,而且在还原性气氛中降低了生成NO_x的反应率,抑制了NO_x在这一区域的生成量;在第二级燃烧区内,将燃烧用的三次热风输入,成为富氧燃烧区,使得煤粉得到充分燃烧。本实用新型的应用不仅实现了炉内按需供风和降低炉膛出口烟温偏差,更重要的是实现了锅炉超低NO_x的燃烧排放,在提高燃烧效率和稳燃性能的同时降低环境污染、防止结渣和高温腐蚀现象的发生。

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0009] 其中：1. 煤粉燃烧器, 2. 料仓, 31. 风机 I, 32. 风机 II, 33. 风机 III, 4. 送料管道, 5. 送风管道 II, 6. 送风管道 III, 7. 称重仪, 8. 给料机, 9. 温度传感器, 10. 压力传感器, 11. 控制器, 12. 炉膛, 13. 水包。

具体实施方式

[0010] 下面将结合附图和具体实施例对本实用新型进行进一步详细说明。

[0011] 煤粉燃烧器智能控制系统, 其结构如图 1 所示。包括煤粉燃烧器 1、料仓 2、称重仪 7、给料机 8、风机、温度传感器 9、压力传感器 10 以及控制器 11。

[0012] 煤粉燃烧器 1 包括炉膛 12 和水包 13, 水包设置在炉膛的中心, 用于与炉膛进行热交换将盛放在水包中的热循环水加热。

[0013] 料仓 2 用于盛放煤粉, 称重仪 7 设置在料仓的出料口, 用于称量料仓出料口送出的煤粉量。称重仪的下方设置有给料机 8, 给料机通过送料管道 4 将煤粉送入炉膛。

[0014] 本实施例中风机设置有三个, 分别为风机 I 31、风机 II 32 和风机 III 33。风机 I 与送料管道连通, 用于将一次风送入送粉管道中; 风机 II 通过送风管道 II 与炉膛的顶部连通, 用于将燃烧用的二次风送入炉膛中; 风机 III 通过送风管道 III 与炉膛的下部连通, 用于将三次热风送入炉膛的下部。

[0015] 本实施例中温度传感器共设置有四个, 分别位于炉膛内壁、炉膛出口、水包出水口以及水包回水口处, 分别用于监测炉膛温度、炉膛风出口温度、水包出水温度、水包回水温度, 并将所测温度实时传递给控制器。压力传感器设置在炉膛内壁上, 用于检测炉膛内的压力, 并将所测压力值实时传递给控制器。

[0016] 控制器的输出端分别连接电机、称重仪和给料机, 用于根据采集的温度值和压力值通过量子粒子群优化算法通过调节称重仪、给料器、风机的工作状态, 进一步调节送入炉膛的煤粉量、一次风量、二次风量以及三次热风, 从根本上实现分级燃烧控制, 即抑制了 No_x 的生成量, 又提高了煤粉的燃烧率。

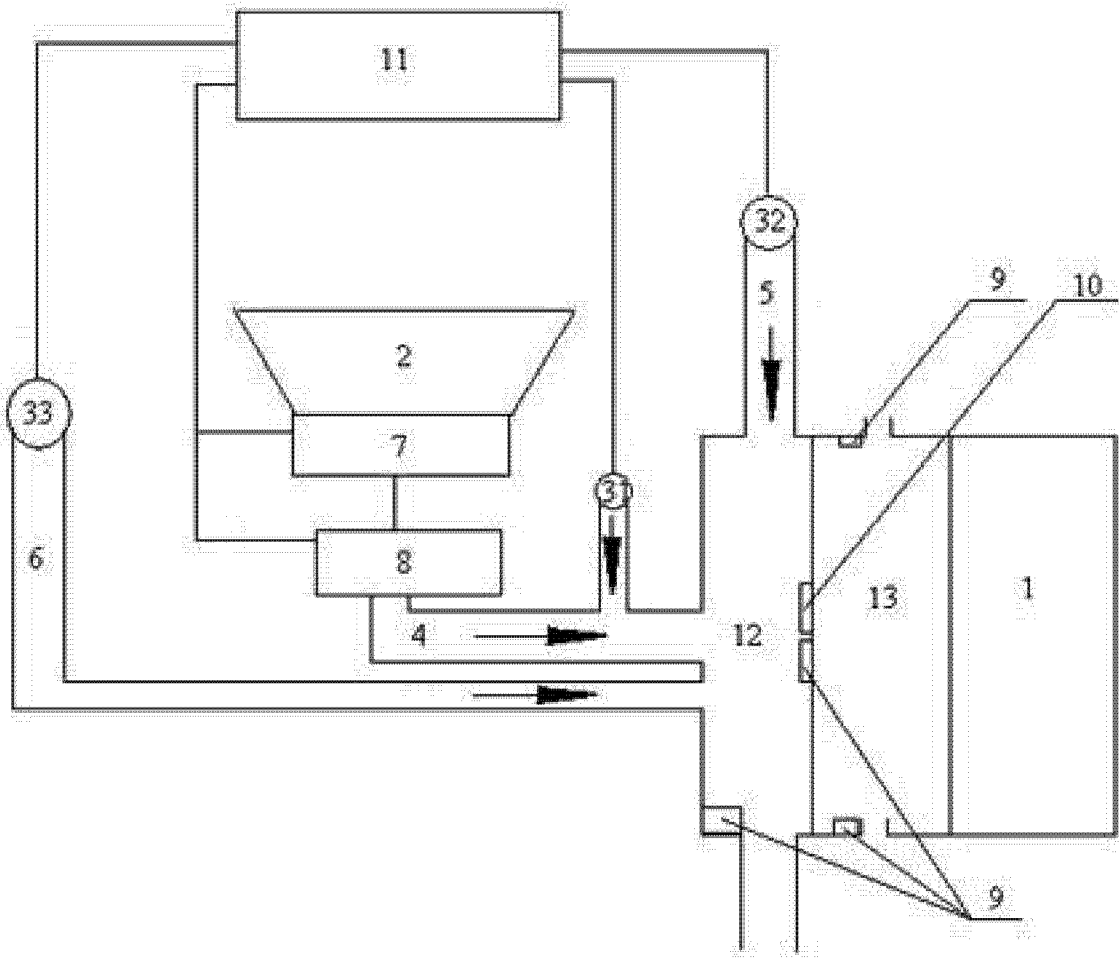


图 1