

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201819234 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 04

(21) 申请号 201020539491. 4

(22) 申请日 2010. 09. 21

(73) 专利权人 上海伏波环保设备有限公司

地址 201204 上海市浦东新区莲溪路 1151 号 3 号楼 3 楼 B 座

(72) 发明人 钱学略

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所 31219

代理人 雷绍宁

(51) Int. Cl.

F23J 15/00 (2006. 01)

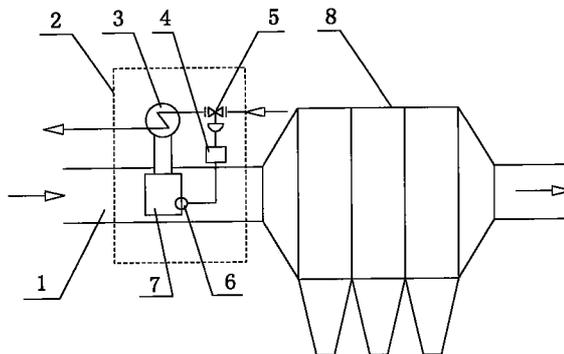
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

节能型除尘器

(57) 摘要

本实用新型提出一种节能型除尘器,包括连接在烟道中的除尘设备,还包括一个烟气余热回收利用装置,设在除尘设备前端的烟道中,该烟气余热回收利用装置包括热交换器,该热交换器包括一吸热段和与该吸热段相连的放热段,吸热段置于除尘设备烟气进口处,放热段与一冷凝水管道相连。本实用新型的节能型除尘器,能降低烟气温度提高除尘效率,也能防止酸露的产生腐蚀设备,使整个装置的寿命增长。



1. 一种节能型除尘器,包括连接在烟道(1)中的除尘设备(8),其特征在于,还包括一个烟气余热回收利用装置(2),设在除尘设备(8)前端的烟道中,该烟气余热回收利用装置包括热交换器,该热交换器包括一吸热段(7)和与该吸热段相连的放热段(3),吸热段置于除尘设备烟气进口处,放热段(3)与一冷凝水管道相连。

2. 根据权利要求1所述的节能型除尘器,其特征在于,所述放热段(3)相连的冷凝水管道上设有电动调节阀(5),该电动调节阀(5)与一自动控制装置(4)相连。

3. 根据权利要求2所述的节能型除尘器,其特征在于,所述吸热段(7)上设有温度传感器(6),温度传感器(6)与所述自动控制装置(4)相连。

4. 根据权利要求1所述的节能型除尘器,其特征在于,所述吸热段(7)由装有工质水的翅片管组成。

5. 根据权利要求1所述的节能型除尘器,其特征在于,所述除尘设备(8)包括多个除尘电场。

6. 根据权利要求1所述的节能型除尘器,其特征在于,所述热交换器的吸热段(7)与放热段(3)之间通过蒸汽管道和回水管道相连接,且放热段的位置高于吸热段。

节能型除尘器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锅炉烟气除尘技术,特别涉及一种降低烟气温度来提高除尘率的节能型除尘器。

背景技术

[0002] 由于锅炉燃烧的煤中含有 S 元素,使得锅炉排放的烟气中含有 SO₃, SO₃ 不仅可以形成酸雨污染环境,而且当烟温过低时和烟气中的水蒸气结露腐蚀设备,因此电厂锅炉或工业锅炉排烟温度一般 140℃ -160℃或更高。烟温对电除尘器的运行性能有较大影响,一方面,烟温上升,烟气体积增加,使电场风速提高,除尘效率降低;另一方面,烟温增加,会使火花电压下降,对除尘不利。另外,烟温的高低还直接影响到飞灰比电阻的大小,烟温的降低,飞灰比电阻变小,提高除尘效率。

[0003] 对于布袋除尘器而言,布袋滤料的材质主要是根据烟气温度范围来选取的,因此,使用时必须严格控制烟温,将烟温降到滤袋长期运转所能承受的温度范围内。普通换热设备由于烟气和需要加热工质之间直接热交换而可能产生酸露腐蚀,因此使用后降低除尘器的进口烟温同时必然会腐蚀设备。因此,缺少一种能降低烟气温度又能防止产生酸露的装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的问题是提出一种降低烟气温度提高除尘效率的节能型除尘器,克服现有技术中存在的上述问题。

[0005] 本实用新型采用以下技术方案予以解决:

[0006] 本实用新型一种节能型除尘器,包括连接在烟道中的除尘设备,还包括一个烟气余热回收利用装置,设在除尘设备前端的烟道中,该烟气余热回收利用装置包括热交换器,该热交换器包括一吸热段和与该吸热段相连的放热段,吸热段置于除尘设备烟气进口处,放热段与一冷凝水管道相连。

[0007] 本实用新型所述放热段相连的冷凝水管道上设有电动调节阀,该电动调节阀与一自动控制装置相连。

[0008] 本实用新型所述吸热段上设有温度传感器,温度传感器与所述自动控制装置相连。

[0009] 本实用新型所述吸热段由装有工质水的翅片管组成。

[0010] 本实用新型所述除尘设备包括多个除尘电场。

[0011] 本实用新型所述热交换器的吸热段与放热段之间通过蒸汽管道和回水管道相连接,且放热段的位置高于吸热段。

[0012] 通过上述技术方案,本实用新型的节能型除尘器通过增加热交换器吸收烟气温度,并利用装置壁温的可控可调,避免设备产生酸露腐蚀,使除尘设备获得一良好的运行工况,提高除尘效率。对电除尘而言,烟气温度的降低,烟气体积减少,粉尘的比电阻降低,从

而使得除尘性能得到提高。若烟温有一定的温降空间,采用较少电场除尘器能够达到较多电场除尘器的效率,节省了投资成本;对布袋除尘而言,烟气温度的降低,直接可以延长布袋的使用寿命,降低运行成本。

附图说明

[0013] 图 1 本实用新型节能型除尘器结构图

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本实用新型一种节能型除尘器,包括连接在烟道 1 中的除尘设备 8 和一个烟气余热回收利用装置 2。烟气余热回收利用装置 2 加装在除尘设备 8 前这一段烟道中,该烟气余热回收利用装置 2 包括一热交换器,该热交换器包括吸热段 7 和与该吸热段相连的放热段 3,吸热段 7 置于除尘设备 8 烟气进口处,热交换器的吸热段与放热段之间通过蒸汽管道和回水管道相连接,且放热段的位置高于吸热段。吸热段 7 由多个装有工质水的翅片管组成,这些翅片管吸收烟气的热量使水变成水蒸气,从而使烟气降温。其中放热段 3 与一冷凝水管道相连,该放热段 3 通过冷凝水吸热使从吸热段挥发过来的水蒸气变成水循环回去。

[0015] 本实用新型还包括一自动控制装置 4,调节放热段冷凝水流量与吸热段壁面温度。该自动控制装置 4 通过电动调节阀 5 与冷凝水管道相连,进而与热交换器放热段 3 相连。该自动控制装置 4 通过温度传感器 6 测量吸热段 7 内壁的温度,并控制冷凝水管道中冷凝水的流量,通过调节冷凝水流量的大小来调节温度的大小。

[0016] 烟气先经过热交换器的吸热段 7,热交换器吸收烟气余热而使烟气温度降低;吸收的余热传给自身的循环水或蒸汽的潜热,循环水携带的热量或蒸汽的潜热在热量放出段 3 与冷凝水进行热交换后,再供给需用热的湿式脱硫的烟气再热系统、加热凝结水系统、采暖供热系统。当进入除尘器烟温过高时(高于酸露点太多),自动控制装置 4 调节电动调节阀 5,使得热量放出段 3 传热量增大,热量放出段传热量增大使得吸热段 7 中的传热工质与烟气的温压加大,余热吸热段与烟气间传热必然加大,烟温自然降低。

[0017] 烟气从锅炉排出,此时烟气的温度为了不酸露腐蚀锅炉尾部受热面,通常为 150℃ 左右,对于运行时间较长的锅炉来说,这一温度更高;然后烟气进入热交换器的吸热段,通过自动控制装置设定一高于烟气酸露点的壁温值 T,此时吸热段的出口烟温,即除尘设备进口烟温为 $T+10^{\circ}\text{C}$,根据锅炉燃料的不同,T 值也不同,一般情况下 T 值约为 100℃ 左右,通过自动控制装置控制冷凝水系统自动调节使 T 值维持一恒定值,因此除尘设备的运行工况为 110℃ 左右,甚至更低,较大地提高除尘器的除尘效率。

[0018] 当烟温降低时,除尘器除尘效率提高,在满足国家排放标准的前提下,可以停运除尘电场中的一个或几个;对于新建的项目,除尘设备设计时考虑烟温降低的程度,在满足除尘效率的同时,可适当减少电场的数目,节约投资成本。

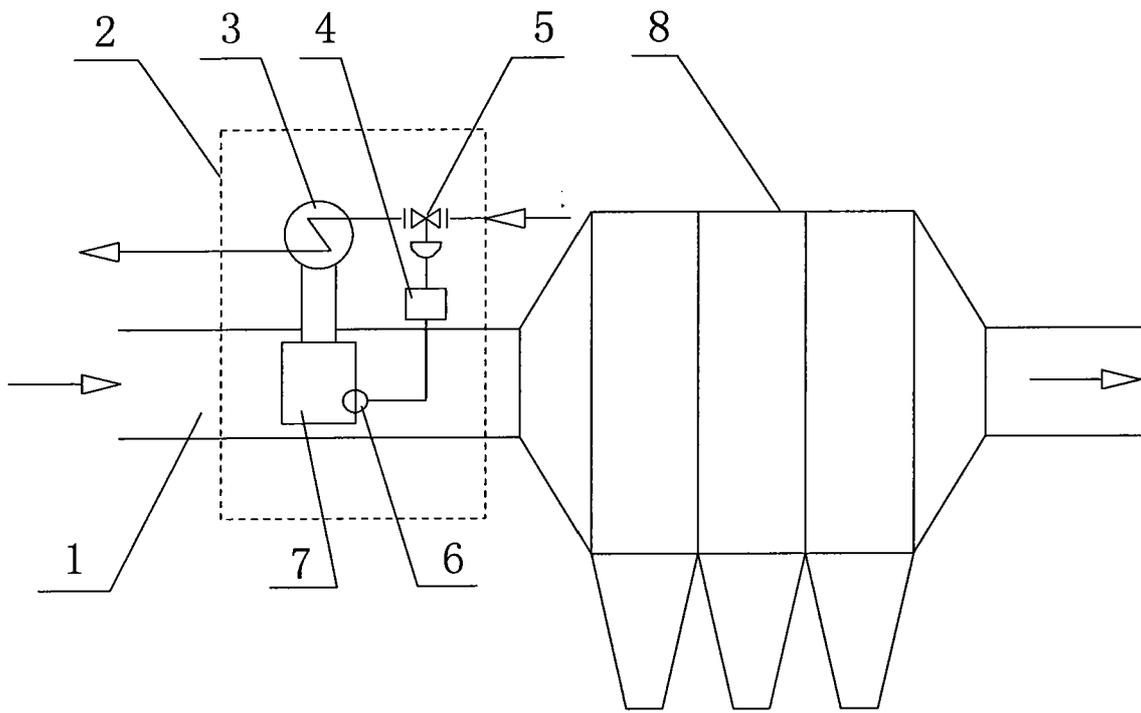


图 1