



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105413443 B

(45)授权公告日 2018.05.08

(21)申请号 201510943433.5

(22)申请日 2015.12.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105413443 A

(43)申请公布日 2016.03.23

(73)专利权人 江苏鲲鹏环保工程技术有限公司
地址 214222 江苏省无锡市宜兴市丁蜀镇
洛涧工业园

(72)发明人 杨正鹏 周存华 武兴华

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 汪旭东 霍冠禹

(51) Int. Cl.
B01D 53/80(2006.01)
B01D 53/50(2006.01)

(56)对比文件

CN 203379781 U, 2014.01.08, 全文.

JP 2011255370 A, 2011.12.22, 全文.

CN 105413443 A, 2016.03.23, 权利要求1-10.

CN 105013313 A, 2015.11.04, 说明书第[0044]-[0056]段及图1.

CN 1104015 A, 1995.06.21, 说明书第18页第12段至第20页第2段及图1-4.

审查员 孙黎

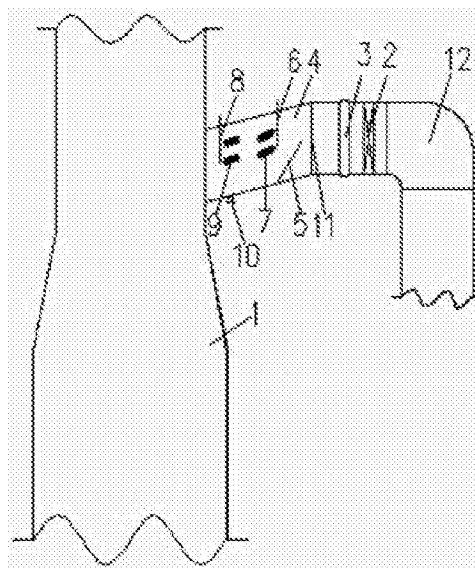
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种增强烟气脱硫效果的装置

(57)摘要

本发明涉及一种增强烟气脱硫效果的装置,包括吸收塔与烟气进口管,所述吸收塔与所述烟气进口管之间还设有喷淋区烟道,所述喷淋区烟道内自吸收塔侧开始依次设有逆风浆液喷淋管和顺风浆液喷淋管,所述逆风浆液喷淋管上安装有第一喷嘴管道,所述第一喷嘴管道上安装有第一喷嘴;所述顺风浆液喷淋管上安装有第二喷嘴管道,所述第二喷嘴管道上安装有第二喷嘴。本发明通过在吸收塔与所述烟气进口管之间设有喷淋区烟道,实现了温度或流量不稳定烟气的预喷淋处理,降低了烟气进入吸收塔的温度,减轻了烟气对吸收塔内壁非金属衬里及除雾器等内部元件的损坏,且还降低了烟气进入吸收塔内的含硫量,进而达到了提高脱硫率的效果。



1. 一种增强烟气脱硫效果的装置,包括吸收塔(1)与烟气进口管(12),其特征在于,所述吸收塔(1)与所述烟气进口管(12)之间还设有喷淋区烟道(4),所述喷淋区烟道(4)内自吸收塔(1)侧开始依次设有逆风浆液喷淋管(8)和顺风浆液喷淋管(6),所述逆风浆液喷淋管(8)上安装有第一喷嘴管道,所述第一喷嘴管道上安装有第一喷嘴(9);所述顺风浆液喷淋管(6)上安装有第二喷嘴管道,所述第二喷嘴管道上安装有第二喷嘴(7),所述第二喷嘴(7)的喷射方向与烟气流向相同,所述第一喷嘴(9)的喷射方向与烟气流向相反;所述喷淋区烟道(4)上还安装有法兰(11),所述法兰(11)将所述喷淋区烟道(4)分成两段,所述逆风浆液喷淋管(8)、所述顺风浆液喷淋管(6)所在的喷淋区烟道段呈倾斜布置,与烟气进口管(12)相连的的喷淋区烟道段呈水平布置;倾斜布置的喷淋区烟道段内还设有迎风板(5),所述迎风板(5)靠近所述法兰(11)侧,所述迎风板(5)位于顺风浆液喷淋管(6)的上风口;所述喷淋区烟道(4)底部设有排水口(10),所述排水口(10)位于所述呈倾斜布置的喷淋区烟道段上。

2. 根据权利要求1所述的一种增强烟气脱硫效果的装置,其特征在于,所述第一喷嘴管道至少有一根;所述第二喷嘴管道至少有一根。

3. 根据权利要求2所述的一种增强烟气脱硫效果的装置,其特征在于,所述逆风浆液喷淋管(8)与任意一根所述第一喷嘴管道之间的夹角为 $60^{\circ}\sim 90^{\circ}$,所述顺风浆液喷淋管(6)与任意一根所述第二喷嘴管道之间的夹角为 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求2所述的一种增强烟气脱硫效果的装置,其特征在于,所述第一喷嘴管道与所述第一喷嘴(9)之间通过螺纹连接,所述第二喷嘴管道与所述第二喷嘴(7)之间通过螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的一种增强烟气脱硫效果的装置,其特征在于,所述迎风板(5)采用Q235的钢板焊接在所述喷淋区烟道(4)的内壁上,且与呈倾斜布置的喷淋区烟道段的中心轴线之间的夹角为 45° 。

6. 根据权利要求1所述的一种增强烟气脱硫效果的装置,其特征在于,所述逆风浆液喷淋管(8)与所述吸收塔(1)塔壁的距离为300~600mm。

7. 根据权利要求1所述的一种增强烟气脱硫效果的装置,其特征在于,所述喷淋区烟道(4)与所述烟气进口管(12)之间设有膨胀节(3),所述烟气进口管(12)上还设有烟道进口挡板门(2)。

一种增强烟气脱硫效果的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种增强烟气脱硫效果的装置,尤其涉及一种用在脱硫吸收塔上的烟气脱硫装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着国家环保政策的出台,环保排放标准要求也越来越高。一方面,需提高脱硫系统的时间利用率,采用无旁路烟道设计理念,烟气仅能通往脱硫吸收塔,当锅炉烟气温度高或循环泵停泵时,与吸收浆液接触的高温烟气降低了脱硫效率,且对吸收塔内的非金属衬里、除雾器等元件造成损坏。另一方面,传统的烟气脱硫装置已不能满足现有的应用,需要通过改造锅炉或新建锅炉增大需求量,而原有脱硫装置不能满足改造后或新建锅炉的脱硫要求,这就需要通过增加喷淋层或加大浆液循环量来实现高的脱硫效率,不仅对操作环境要求非常高,还额外增加了生产成本。

发明内容

[0003] 为了克服现有烟气脱硫装置不能满足国家环保排放标准,本发明提供一种增强烟气脱硫效果的装置。

[0004] 为实现上述发明目的,本发明采用的技术方案为:一种增强烟气脱硫效果的装置,包括吸收塔与烟气进口管,所述吸收塔与所述烟气进口管之间还设有喷淋区烟道,所述喷淋区烟道内自吸收塔侧开始依次设有逆风浆液喷淋管和顺风浆液喷淋管,所述逆风浆液喷淋管上安装有第一喷嘴管道,所述第一喷嘴管道上安装有第一喷嘴;所述顺风浆液喷淋管上安装有第二喷嘴管道,所述第二喷嘴管道上安装有第二喷嘴,所述第二喷嘴的喷射方向与烟气流向相同,所述第一喷嘴的喷射方向与烟气流向相反。

[0005] 上述方案中,所述第一喷嘴管道至少有一根;所述第二喷嘴管道至少有一根。

[0006] 上述方案中,所述逆风浆液喷淋管与所述第一喷嘴管道之间的夹角为 $60^{\circ}\sim 90^{\circ}$,所述顺风浆液喷淋管与所述第二喷嘴管道之间的夹角为 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 。

[0007] 上述方案中,所述第一喷嘴管道与所述第一喷嘴之间通过螺纹连接,所述第二喷嘴管道与所述第二喷嘴之间通过螺纹连接。

[0008] 上述方案中,所述喷淋区烟道上还安装有法兰,所述法兰将所述喷淋区烟道分成两段,所述逆风浆液喷淋管、所述顺风浆液喷淋管所在的喷淋区烟道段呈倾斜布置,与烟气进口管相连的的喷淋区烟道段呈水平布置。

[0009] 上述方案中,倾斜布置的喷淋区烟道段内还设有迎风板,所述迎风板靠近所述法兰侧。

[0010] 上述方案中,所述迎风板采用Q235的钢板焊接在所述喷淋区烟道的内壁上,且与呈倾斜布置的喷淋区烟道段的中心轴线之间的夹角为 45° 。

[0011] 上述方案中,所述喷淋区烟道底部设有排水口,所述排水口位于所述呈倾斜布置的喷淋区烟道段上。

[0012] 上述方案中,所述逆风喷淋装置与所述吸收塔塔壁的距离为300~600mm。

[0013] 上述方案中,所述喷淋区烟道与所述烟气进口管之间设有膨胀节,所述烟气进口管上还设有烟道进口挡板门。

[0014] 本发明具有积极的效果:(1)通过在脱硫吸收塔和烟气进口管之间增设喷淋区烟道,不仅可以达到烟气降温的效果,减轻了烟气对吸收塔内壁非金属衬里及除雾器等元件的损坏;还可以作为增大的锅炉烟气量或较高的脱硫效率而增设的喷淋层的替代物对烟气进行预处理,在对脱硫整个装置不做较大改造的情况下,实现了脱硫装置高脱硫率的效果;(2)在喷淋区烟道上设有迎风板,阻挡了喷淋浆液回流至烟气进口管,从而实现喷淋浆液返回至吸收塔中,以便浆液的循环使用。(3)此喷淋区烟道的设计方式,不仅降低了烟气进入吸收塔的温度,延长了吸收塔及内部元件的使用寿命,且降低了生产成本,设备结构简单,操作方便。

附图说明

[0015] 为了使本发明的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明。

[0016] 图1是本发明的烟气脱硫增效装置示意图。

[0017] 图中:1.吸收塔;2.烟道进口挡板门;3.膨胀节;4.喷淋区烟道;5.迎风板;6. 顺风浆液喷淋管;7.第二喷嘴;8. 逆风浆液喷淋管;9. 第一喷嘴;10.排水口;11.法兰;12. 烟气进口管。

具体实施方式

[0018] 如图1所示,本发明的增强烟气脱硫效果的装置,包括吸收塔1与烟气进口管12,吸收塔1与所述烟气进口管12之间设有喷淋区烟道4,喷淋区烟道4内自吸收塔1侧开始依次设有逆风浆液喷淋管8和顺风浆液喷淋管6,逆风喷淋装置8与吸收塔1塔壁的距离为300~600mm,能有效地缩短烟道的距离,降低其成本。所述逆风浆液喷淋管8上安装有第一喷嘴管道,所述第一喷嘴管道上螺纹连接有第一喷嘴9;所述顺风浆液喷淋管6上安装有第二喷嘴管道,所述第二喷嘴管道上螺纹连接有第二喷嘴7。所述第二喷嘴7的喷射方向与烟气流向相同,所述第一喷嘴9的喷射方向与烟气流向相反。

[0019] 优选的,逆风浆液喷淋管8与所述第一喷嘴管道之间的夹角为 60° ~ 90° ,顺风浆液喷淋管6与所述第二喷嘴管道之间的夹角为 90° ~ 120° ,两个喷嘴管道这一特殊的布置方案,结合第一喷嘴9和第二喷嘴7的设置方式,能够实现气液的充分混合,从而达到最佳的脱硫效果。优选的,第一喷嘴9和第二喷嘴7均选用顺风喷淋螺旋喷嘴,不仅避免了堵塞现象,还节约了成本。喷淋区烟道4底部设有排水口10,能够及时排出喷淋区烟道4内存有的积液。优选的,在喷淋区烟道4与烟气进口管12之间设有膨胀节3,保证了烟气进口管与喷淋区烟道4之间的密封,烟气进口管12上还设有烟道进口挡板门2。优选的,所述喷淋区烟道4上还安装有法兰11,所述法兰11将所述喷淋区烟道4分成两段,所述逆风浆液喷淋管8、所述顺风浆液喷淋管6所在的喷淋区烟道段呈倾斜布置,与烟气进口管12相连的的喷淋区烟道段呈水平布置,倾斜布置的喷淋区烟道段内还设有迎风板(5),所述迎风板(5)靠近所述法兰(11)侧,迎风板(5)采用Q235的钢板焊接在所述喷淋区烟道(4)的内壁上,且与呈倾斜布置的喷淋区烟

道段的中心轴线之间的夹角为 45° ，一方面，当迎风板5上存在大量结垢或第一喷嘴9或第二喷嘴7出现故障时，都可以通过将法兰11拆卸，直接对出现故障的零部件进行检修更换处理。另一方面，由于逆风浆液喷淋管8、所述顺风浆液喷淋管6及迎风板5所在的喷淋区烟道段呈倾斜布置，且迎风板5与喷淋区烟道4中心轴线的夹角呈 45° ，处在呈倾斜布置喷淋区烟道的顺风浆液喷淋管6的上风口，不仅能够使浆液返回至吸收塔1循环使用，还能够最有效地防止了喷淋浆液的逆流。

[0020] 本发明的过程为：当含有二氧化硫的烟气从烟气进口管12通过喷淋区烟道4时，第一喷嘴9和第二喷嘴7喷淋浆液，浆液与烟气充分混合进行传质吸收烟气中的部分二氧化硫，以便达到温度或流量不稳定烟气的预喷淋处理，从而有效地降低了烟气的烟温及对吸收塔1内部元件的损坏。且在喷淋区烟道4上设有迎风板5，阻挡了喷淋浆液回流至烟道，从而实现喷淋浆液返回至吸收塔1中，以便浆液的循环使用。优选的，喷淋管道上的喷嘴选用螺旋喷嘴，不仅避免了堵塞现象，还节约了成本。本发明通过在吸收塔1与所述烟气进口管12之间设有喷淋区烟道4，实现了温度或流量不稳定烟气的预喷淋处理，降低了烟气进入吸收塔的温度，减轻了烟气对吸收塔内部元件的损坏，且还降低了烟气进入吸收塔内的含硫量，进而达到了提高脱硫率的效果。

[0021] 以上所述的具体实施例，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施例而已，并不用于限制本实用，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

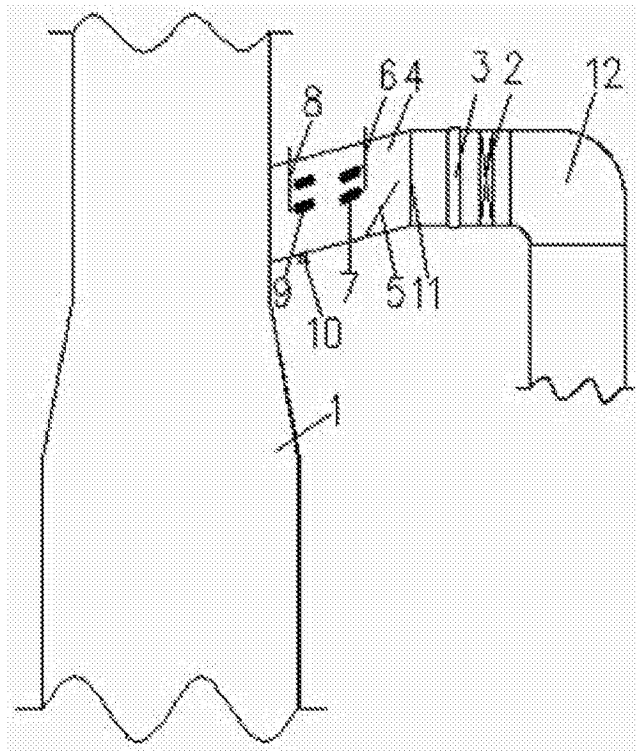


图1