



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204952655 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520682310. 6

(22) 申请日 2015. 09. 06

(73) 专利权人 陕西中通风机有限公司

地址 722300 陕西省宝鸡市眉县城西工业园
区

(72) 发明人 刘峰

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 宋秀珍

(51) Int. Cl.

B01D 53/80(2006. 01)

B01D 53/50(2006. 01)

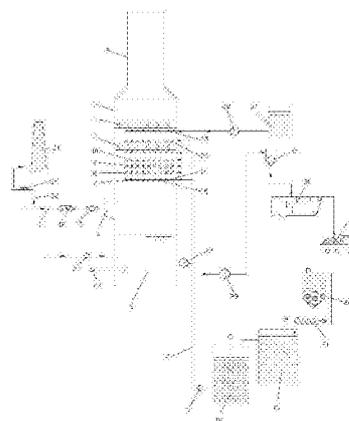
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

用于烟气净化的脱硫吸收塔

(57) 摘要

提供一种用于烟气净化的脱硫吸收塔,具有塔体,塔体上部连接有净烟气烟道,塔体一侧设有进烟道,塔体内中部设有四级喷淋装置,四级喷淋装置通过石灰石浆液输送管与石灰石浆液池连接,塔体内上部设有两级除雾装置,两级除雾装置上设有冲洗装置,塔体内下部设有吸收塔浆池,吸收塔浆池通过浆液循环泵与石灰石浆液输送管连接,塔体底部通过石膏排出泵将沉积的浆液输送至旋流器分离,旋流器分离后的浆液又输送至真空带式过滤机,真空带式过滤机处理过的浆液直接通过运输工具运走储存。本实用新型提高烟气脱硫效率,有效解决了除雾器堵塞问题,具有运行成本低,占地面积小,重量轻的优点。



1. 用于烟气净化的脱硫吸收塔,具有塔体(1),所述塔体(1)上部连接有净烟气烟道(2),所述塔体(1)一侧设有进烟口(4),所述进烟口(4)与进烟道(11)相连,其特征在于:所述塔体(1)内中部设有四级喷淋装置,所述四级喷淋装置通过石灰石浆液输送管(16)与石灰石浆液池(18)连接,所述塔体(1)内上部设有两级除雾装置,所述两级除雾装置上设有冲洗装置,所述塔体(1)内下部设有吸收塔浆池(3),所述吸收塔浆池(3)通过浆液循环泵(24)与石灰石浆液输送管(16)连接而将其内部的浆液输送至四级喷淋装置循环喷淋使用,所述塔体(1)底部通过石膏排出泵(29)将沉积的浆液输送至旋流器(30)分离,所述旋流器(30)分离后的浆液又输送至真空带式过滤机(31),所述真空带式过滤机(31)处理过的浆液直接通过运输工具(32)运走储存。

2. 根据权利要求1所述的用于烟气净化的脱硫吸收塔,其特征在于:所述四级喷淋装置包括由下往上依次排布的一级喷淋层(7)、二级喷淋层(8)、三级喷淋层(9)和四级喷淋层(10),所述各级喷淋层均包括固定于塔体(1)内壁上的喷淋管(14),所述喷淋管(14)上均匀设有多个喷嘴(15),所述喷淋管(14)一端均与石灰石浆液输送管(16)一端连接,所述石灰石浆液输送管(16)另一端通过石灰石浆液泵(17)与石灰石浆液池(18)连接,所述石灰石浆液池(18)与制浆搅拌池(19)接通,石灰石粉储仓(20)通过螺旋给料机(21)往制浆搅拌池(19)内的水中加料。

3. 根据权利要求1或2所述的用于烟气净化的脱硫吸收塔,其特征在于:所述两级除雾装置包括由下往上排布的一级除雾器(6)和二级除雾器(5),所述冲洗装置包括分别置于一级除雾器(6)和二级除雾器(5)上部及下部的冲洗管(25),所述冲洗管(25)上均匀设有多个冲洗喷嘴(26),所述冲洗管(25)一端通过除雾器反冲洗泵(28)与内部装有水的冲洗水箱(27)连通。

4. 根据权利要求3所述的用于烟气净化的脱硫吸收塔,其特征在于:所述进烟道(11)上设有烟气挡板(12)和增压风机(13),所述进烟道(11)又通过旁烟道(33)与烟囱(34)连接,所述旁烟道(33)上设有旁路烟气挡板(35)。

5. 根据权利要求4所述的用于烟气净化的脱硫吸收塔,其特征在于:所述吸收塔浆池(3)一侧连接有氧化风机(22),所述吸收塔浆池(3)内设有侧进式搅拌器(23)。

6. 根据权利要求5所述的用于烟气净化的脱硫吸收塔,其特征在于:所述进烟道(11)与进烟口(4)连接的一端内壁上设有玻璃鳞片树脂涂层,所述净烟气烟道(2)内壁上也设有玻璃鳞片树脂涂层。

用于烟气净化的脱硫吸收塔

技术领域

[0001] 本实用新型属脱硫塔技术领域,具体涉及一种用于烟气净化的脱硫吸收塔。

背景技术

[0002] 我国是一个以煤炭为主要能源的国家,其中,煤炭84%以上通过燃烧方式利用。而煤炭燃烧所释放出来的含有二氧化硫的烟气,一直是大气污染最主要的根源,是地球上酸雨的罪魁祸首。随着我国社会经济发展,社会对环境要求也越来越高,针对煤炭燃烧烟气,目前常用的净化方法湿法、干法和半干法等几大类,而现有湿法脱硫其原理基本都相同,但都不同程度存在二氧化硫吸收不充分的问题,而且容易出现塔内部件堵塞等异常。因此有必要提出改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题:提供一种用于烟气净化的脱硫吸收塔,采用四级喷淋装置进行烟气脱硫处理,有效提高烟气脱硫效率,上升的烟气液滴通过两级除雾装置分离后满足净烟气排放要求,使用冲洗装置冲洗掉除雾器上的固体沉积,有效解决了除雾器堵塞问题,本实用新型具有脱硫效率高,运行成本低,占地面积小,重量轻的优点。

[0004] 本实用新型采用的技术方案:用于烟气净化的脱硫吸收塔,具有塔体,所述塔体上部连接有净烟气烟道,所述塔体一侧设有进烟口,所述进烟口与进烟道相连,所述塔体内中部设有四级喷淋装置,所述四级喷淋装置通过石灰石浆液输送管与石灰石浆液池连接,所述塔体内上部设有两级除雾装置,所述两级除雾装置上设有冲洗装置,所述塔体内下部设有吸收塔浆池,所述吸收塔浆池通过浆液循环泵与石灰石浆液输送管连接而将其内部的浆液输送至四级喷淋装置循环喷淋使用,所述塔体底部通过石膏排出泵将沉积的浆液输送至旋流器分离,所述旋流器分离后的浆液又输送至真空带式过滤机,所述真空带式过滤机处理过的浆液直接通过运输工具运走储存。

[0005] 其中,所述四级喷淋装置包括由下往上依次排布的一级喷淋层、二级喷淋层、三级喷淋层和四级喷淋层,所述各级喷淋层均包括固定于塔体内壁上的喷淋管,所述喷淋管上均匀设有多个喷嘴,所述喷淋管一端均与石灰石浆液输送管一端连接,所述石灰石浆液输送管另一端通过石灰石浆液泵与石灰石浆液池连接,所述石灰石浆液池与制浆搅拌池接通,石灰石粉储仓通过螺旋给料机往制浆搅拌池内的水中加料。

[0006] 进一步地,所述两级除雾装置包括由下往上排布的一级除雾器和二级除雾器,所述冲洗装置包括分别置于一级除雾器和二级除雾器上部及下部的冲洗管,所述冲洗管上均匀设有多个冲洗喷嘴,所述冲洗管一端通过除雾器反冲洗泵与内部装有水的冲洗水箱连通。

[0007] 进一步地,所述进烟道上设有烟气挡板和增压风机,所述进烟道又通过旁烟道与烟囱连接,所述旁烟道上设有旁路烟气挡板。

[0008] 进一步地,所述吸收塔浆池一侧连接有氧化风机,所述吸收塔浆池内设有侧进式

搅拌器。

[0009] 进一步地,所述进烟道与进烟口连接的一端内壁上设有玻璃鳞片树脂涂层,所述净烟气烟道内壁上也设有玻璃鳞片树脂涂层。

[0010] 本实用新型与现有技术相比的优点:

[0011] 1、采用四级喷淋装置进行烟气脱硫处理,有效提高烟气脱硫效率;

[0012] 2、本实用新型通过一级除雾器和二级除雾器对上升的烟气液滴进行分离,使分离后的净烟气满足排放要求;

[0013] 3、除雾器通过冲洗装置冲洗掉除雾器上的固体沉积,有效解决了除雾器产生的结垢堵塞问题;

[0014] 4、在进烟道上靠近进烟口处设增压风机,不仅能提高进入塔体内的烟气压力,而且避免了低温烟气对增压风机的腐蚀,降低制造及材料选型难度,延长其使用寿命;

[0015] 5、在进烟道与进烟口连接的一端内壁上以及净烟气烟道内壁上均涂有玻璃鳞片树脂涂层,有效防止其被腐蚀;

[0016] 6. 进烟道上设有烟气挡板,可控制进入塔体内的烟气流量大小。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图 1 描述本实用新型的实施例。

[0019] 用于烟气净化的脱硫吸收塔,如图 1 所示,具有塔体 1,所述塔体 1 上部连接有净烟气烟道 2,所述塔体 1 一侧设有进烟口 4,所述进烟口 4 与进烟道 11 相连,优选的,所述进烟道 11 与进烟口 4 连接的一端内壁上以及净烟气烟道 2 内壁上均设有玻璃鳞片树脂涂层,有效防止其被腐蚀;另外,所述进烟道 11 上设有烟气挡板 12,可控制进入塔体 1 内的烟气流量大小,所述烟气挡板 12 上设有密封空气系统,避免烟气泄漏,所述在进烟道 11 上靠近进烟口 4 处设增压风机 13,不仅能提高进入塔体 1 内的烟气压力,而且避免了低温烟气对增压风机 13 的腐蚀,从而降低制造及材料选型难度,延长其使用寿命;所述进烟道 11 又通过旁烟道 33 与烟囱 34 连接,所述旁烟道 33 上设有旁路烟气挡板 35,当烟气不经过脱硫处理时,可关闭烟气挡板 12,使烟气完全通过烟囱 34 排出。

[0020] 所述塔体 1 内中部设有四级喷淋装置,所述四级喷淋装置通过石灰石浆液输送管 16 与石灰石浆液池 18 连接,采用四级喷淋装置进行烟气脱硫处理,有效提高烟气脱硫效率;具体的,所述四级喷淋装置包括由下往上依次排布的一级喷淋层 7、二级喷淋层 8、三级喷淋层 9 和四级喷淋层 10,所述各级喷淋层均包括固定于塔体 1 内壁上的喷淋管 14,所述喷淋管 14 上均匀设有多个喷嘴 15,所述喷淋管 14 一端均与石灰石浆液输送管 16 一端连接,所述石灰石浆液输送管 16 另一端通过石灰石浆液泵 17 与石灰石浆液池 18 连接,所述石灰石浆液池 18 通过制浆搅拌池 19 往其内部添加浆液,石灰石粉储仓 20 通过螺旋给料机 21 往制浆搅拌池 19 内的水中加料。所述塔体 1 内上部设有两级除雾装置,所述两级除雾装置上设有冲洗装置,具体的,所述两级除雾装置包括由下往上排布的一级除雾器 6 和二级除雾器 5,所述冲洗装置包括分别置于一级除雾器 6 和二级除雾器 5 上部及下部的冲洗

管 25, 所述冲洗管 25 上均匀设有多个冲洗喷嘴 26, 所述冲洗管 25 一端通过除雾器反冲洗泵 28 与内部装有水的冲洗水箱 27 连通, 采用冲洗装置可有效冲洗掉各除雾器上的固体沉积, 解决了除雾器出现的结垢堵塞问题。

[0021] 所述塔体 1 内下部设有吸收塔浆池 3, 所述吸收塔浆池 3 一侧连接有氧化风机 22, 所述吸收塔浆池 3 内设有侧进式搅拌器 23, 所述吸收塔浆池 3 通过浆液循环泵 24 与石灰石浆液输送管 16 连接而将其内部的浆液输送至四级喷淋装置循环喷淋使用, 所述塔体 1 底部通过石膏排出泵 29 将沉积的浆液输送至旋流器 30 分离, 所述旋流器 30 分离后的浆液又输送至真空带式过滤机 31, 所述真空带式过滤机 31 处理过的浆液直接通过运输工具 32 运走储存。

[0022] 工作原理: 当脱硫吸收塔工作时, 旁路烟气挡板 35 关闭, 含烟尘及硫氧化物的烟气进入进烟道 11, 并经增压风机 13 增压后由进烟口 4 进入塔体 1 内, 烟气继续上升至四级喷淋装置。此时, 制浆搅拌池 19 内由水和石灰石粉混合形成的浆液输入到石灰石浆液池 18 内, 石灰石浆液池 18 内的浆液通过石灰石浆液泵 17 抽至四级喷淋装置并分别由一级喷淋层 7、二级喷淋层 8、三级喷淋层 9 和四级喷淋层 10 上的喷嘴 15 均匀喷出, 由喷嘴 15 喷出的浆液形成与烟气成逆向的高速雾化水幕, 上升烟气中的硫氧化物依次经过与一级喷淋层 7、二级喷淋层 8、三级喷淋层 9 和四级喷淋层 10 上喷出的高速雾化水幕碰撞接触, 使烟气中的硫氧化物得到充分的吸收; 经脱硫净化后的烟气继续上升至两级除雾装置, 脱硫后的烟气经一级除雾器 6 和二级除雾器 5 将脱硫中带走的液滴两级分离后从净烟气烟道 2 排出, 完成对废烟气的脱硫净化处理。另外, 冲洗水箱 27 内的水由除雾器反冲洗泵 28 抽至冲洗管 25 并由冲洗喷嘴 26 喷出, 对一级除雾器 6 和二级除雾器 5 中产生固体沉积进行冲洗, 以免其出现堵塞; 四级喷淋装置喷射出的浆液最终流入塔底的吸收塔浆池 3 中, 吸收塔浆池 3 中的浆液又可通过浆液循环泵 24 抽至四级喷淋装置中循环使用, 有效利用资源, 节约成本; 氧化风机 22 往吸收塔浆池 3 内送入氧化空气, 并通过侧进式搅拌器 23 进行搅拌, 使吸收塔浆池 3 内进行充分反应, 形成石膏结晶体并沉淀于吸收塔浆池 3 底部, 吸收塔浆池 3 底部的石膏结晶浆液通过石膏排出泵 29 抽至旋流器 30 内进行分离处理, 旋流器 30 将分离过的浆液又输送至真空带式过滤机 31 进行过滤生成石膏, 真空带式过滤机 31 生成的石膏直接通过运输工具 32 运走并进行储存。

[0023] 本实用新型采用四级喷淋装置增加了烟尘硫氧化物与浆液的碰撞概率, 并充分利用雾化液滴的速度来造成很高的气液相对速度, 提高净化脱硫效率, 并具有运行成本低, 占地面积小, 重量轻的优点

[0024] 上述实施例, 只是本实用新型的较佳实施例, 并非用来限制本实用新型实施范围, 故凡以本实用新型权利要求所述内容所做的等效变化, 均应包括在本实用新型权利要求范围之内。

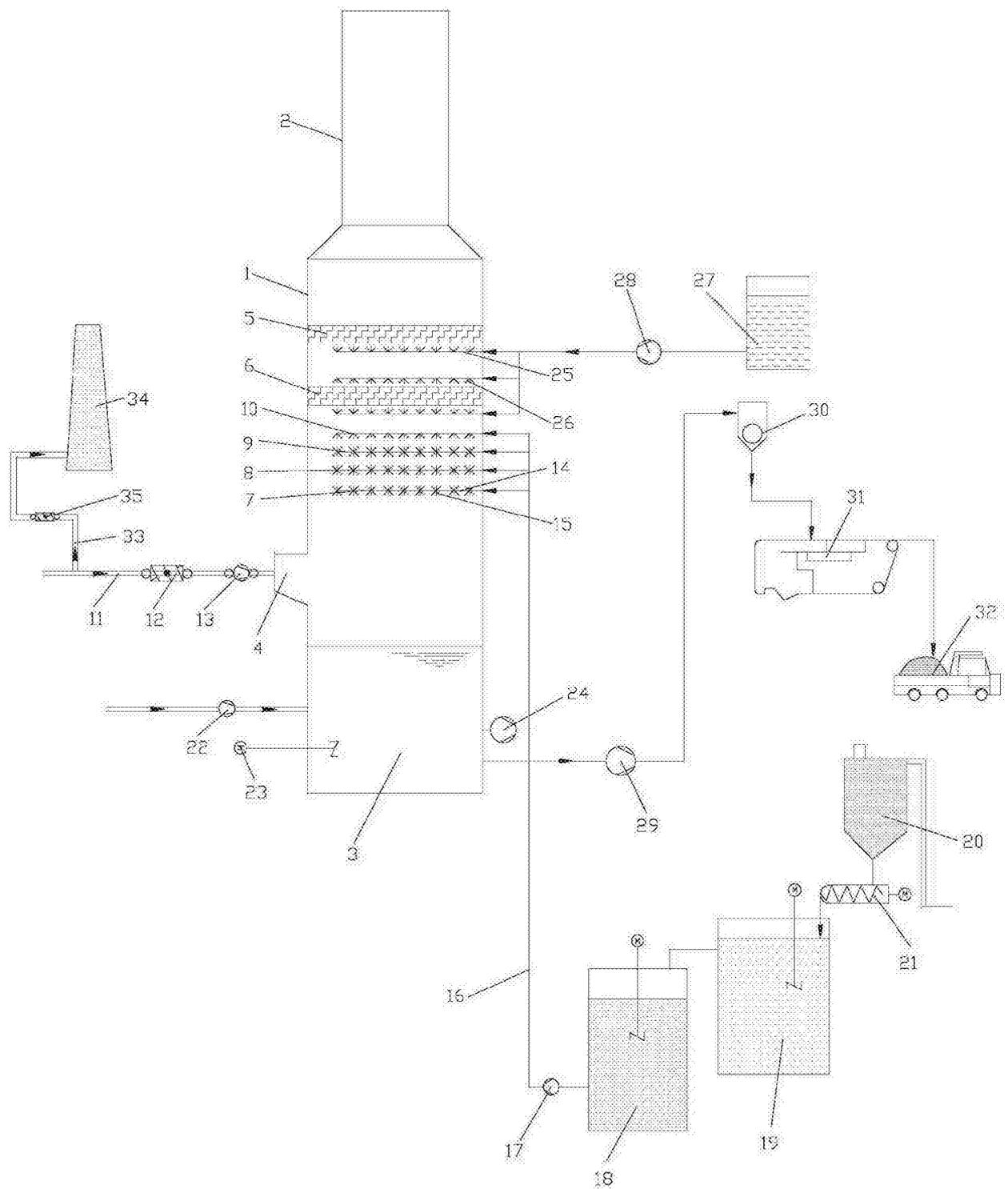


图 1