



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203829914 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201420136810. 5

(22) 申请日 2014. 03. 25

(73) 专利权人 肖业军

地址 430040 湖北省武汉市东西湖区长青办事处胜利村 193 号

(72) 发明人 肖业军

(74) 专利代理机构 武汉荆楚联合知识产权代理有限公司 42215

代理人 刘治河

(51) Int. Cl.

B01D 53/80 (2006. 01)

B01D 53/50 (2006. 01)

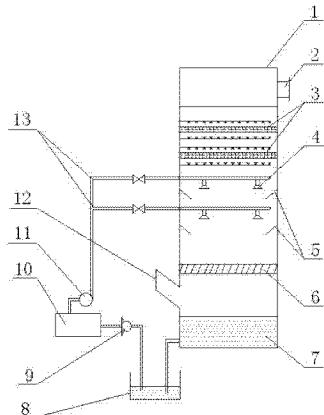
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

脱硫浓度少于 10 毫克的气动水幕塔

(57) 摘要

本实用新型公开了一种脱硫浓度少于 10 毫克的气动水幕塔包括：塔体、喷淋机构、除雾部件、烟气缓冲部件及塔壁导流部件；塔体呈圆柱形，塔体底端侧面设置进气口，塔体顶端侧面设置排气口；烟气缓冲部件包括：固定板和导流板；固定板薄壁空心圆筒，圆筒外壁与塔体内壁贴合并固连；多块导流板固连在圆筒的内壁，导流板与水平面呈 50° 角度；除雾部件设置在塔体内部排气口下方的位置；塔壁导流部件为平面薄板；塔壁导流部件的一端固连在塔体内壁，塔壁导流部件向下倾斜设置。该气动水幕塔能保证含硫烟气与处理剂充分反应，显著提高脱硫效果。



1. 脱硫浓度少于 10 毫克的气动水幕塔，其特征在于，包括：

塔体(1)、喷淋机构、除雾部件(3)、烟气缓冲部件(6)及塔壁导流部件(5)；

所述塔体(1)呈圆柱形，所述塔体(1)底端侧面设置进气口(12)；所述进气口(12)的中心线倾斜设置；所述塔体(1)顶端侧面设置排气口(2)；所述塔体(1)底端为回液池(7)；所述进气口(12)高于回液池(7)内液面高度；

所述烟气缓冲部件(6)包括：固定板和导流板；

所述固定板为薄壁空心圆筒，圆筒外壁与所述塔体(1)内壁贴合并固连；多块所述导流板固连在所述圆筒的内壁，所述导流板与水平面呈 50° 角度；多块所述导流板将所述进气口(12)送入的烟气均匀分布后向上导引；

所述烟气缓冲部件(6)设置在塔体(1)内部进气口(12)与塔壁导流部件(5)之间的位置；所述烟气缓冲部件(6)靠近所述进气口(12)；

所述除雾部件(3)设置在塔体(1)内部排气口(2)下方的位置；

所述喷淋机构包括：储液槽(10)、输液管、旋转喷头(4)；

所述输液管的一端设置在储液槽(10)内部，另一端伸入并固定在所述塔体(1)内部；所述旋转喷头(4)固连在塔体(1)内部的输液管上；所述输液管设置在除雾部件(3)的下方；所述旋转喷头(4)与所述输液管连通并且能自由旋转；

所述塔壁导流部件(5)为平面薄板；所述塔壁导流部件(5)的一端固连在所述塔体(1)内壁；所述塔壁导流部件(5)向下倾斜设置；所述塔壁导流部件(5)设置在所述旋转喷头(4)的下方。

2. 根据权利要求 1 所述的气动水幕塔，其特征在于，还包括：

回液处理槽(8)、输液泵(9)；

所述塔体(1)底端侧面设置排液口；所述排液口伸入所述回液处理槽(8)内；

所述回液处理槽(8)与储液槽(10)连通；所述输液泵(9)将回液处理槽(8)内的处理过的回液输送到所述储液槽(10)内。

3. 根据权利要求 1 所述的气动水幕塔，其特征在于，所述喷淋机构还包括：

循环泵(11)、第一输液支管(13)、第二输液支管(14)及阀门；

所述第一输液支管(13)和第二输液支管(14)为输液管的分支；两个所述阀门分别设置在所述第一输液支管(13)和第二输液支管(14)上；所述第一输液支管(13)和第二输液支管(14)伸入并固定在所述塔体(1)内部；多个所述旋转喷头(4)分别固连在所述第一输液支管(13)和第二输液支管(14)上；所述第一输液支管(13)设置在所述第二输液支管(14)的上方；

所述循环泵(11)的输入端与储液槽(10)连通；所述循环泵(11)的输出端与输液管连通；所述储液槽(10)内的处理液通过所述循环泵(11)送入所述第一输液支管(13)和第二输液支管(14)，通过固连在所述第一输液支管(13)和第二输液支管(14)上的旋转喷头(4)向塔体(1)内部喷洒处理液。

4. 根据权利要求 3 所述的气动水幕塔，其特征在于：

多个所述塔壁导流部件(5)分别设置在第一输液支管(13)和第二输液支管(14)的下方 1m 的位置；多个所述塔壁导流部件(5)向下倾斜角度为平面薄板与水平呈 50°；所述平面薄板的宽度为 40cm~60cm；多个所述塔壁导流部件(5)沿所述塔体(1)内壁周向均匀分

布。

脱硫浓度少于 10 毫克的气动水幕塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及及环境与资源保护技术领域,特别涉及一种脱硫浓度少于 10 毫克的气动水幕塔。

背景技术

[0002] 现有的烟气脱硫装置的脱硫原理是:烟气中的二氧化硫气体在旋流板上与循环浆液中的脱硫剂进行反应,从而去除烟气中的二氧化硫。但是,现有的烟气脱硫装置因为结构导致所有含硫烟气与脱硫剂的接触面积和接触时间都比较有限,含硫烟气与脱硫剂的反应不是很充足,脱硫效果不理想。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种能保证含硫烟气与处理剂充分反应,脱硫效果明显的脱硫浓度少于 10 毫克的气动水幕塔。

[0004] 本实用新型提供的脱硫浓度少于 10 毫克的气动水幕塔包括:

[0005] 塔体、喷淋机构、除雾部件、烟气缓冲部件及塔壁导流部件;

[0006] 所述塔体呈圆柱形,所述塔体底端侧面设置进气口;所述进气口的中心线倾斜设置;所述塔体顶端侧面设置排风口;所述塔体底端为回液池;所述进气口高于回液池内液面高度;

[0007] 所述烟气缓冲部件包括:固定板和导流板;

[0008] 所述固定板为薄壁空心圆筒,圆筒外壁与所述塔体内壁贴合并固连;多块所述导流板固连在所述圆筒的内壁,所述导流板与水平面呈 50° 角度;多块所述导流板将所述进气口送入的烟气均匀分布后向上导引;

[0009] 所述烟气缓冲部件设置塔体内部进气口与塔壁导流部件之间的位置;所述烟气缓冲部件靠近所述进气口;

[0010] 所述除雾部件设置在塔体内部排风口下方的位置;

[0011] 所述喷淋机构包括:储液槽、输液管、旋转喷头;

[0012] 所述输液管的一端设置在储液槽内部,另一端伸入并固定在所述塔体内部;所述旋转喷头固连在塔体内部的输液管上;所述输液管设置在除雾部件的下方;所述旋转喷头与所述输液管连通并且能自由旋转;

[0013] 所述塔壁导流部件为平面薄板;所述塔壁导流部件的一端固连在所述塔体内壁;所述塔壁导流部件向下倾斜设置;所述塔壁导流部件设置在所述旋转喷头的下方。

[0014] 作为优选,还包括:

[0015] 回液处理槽、输液泵;

[0016] 所述塔体底端侧面设置排液口;所述排液口伸入所述回液处理槽内;

[0017] 所述回液处理槽与储液槽连通;所述输液泵将回液处理槽内的处理过的回液输送至所述储液槽内。

- [0018] 作为优选，所述喷淋机构还包括：
- [0019] 循环泵、第一输液支管、第二输液支管及阀门；
- [0020] 所述第一输液支管和第二输液支管为输液管的分支；两个所述阀门分别设置在所述第一输液支管和第二输液支管上；所述第一输液支管和第二输液支管伸入并固定在所述塔体内部；多个所述旋转喷头分别固连在所述第一输液支管和第二输液支管上；所述第一输液支管设置在所述第二输液支管的上方；
- [0021] 所述循环泵的输入端与储液槽连通；所述循环泵的输出端与输液管连通；所述储液槽内的处理液通过所述循环泵送入所述第一输液支管和第二输液支管，通过固连在所述第一输液支管和第二输液支管上的旋转喷头向塔体内部喷洒处理液。
- [0022] 作为优选，多个所述塔壁导流部件分别设置在第一输液支管和第二输液支管的下方1m的位置；多个所述塔壁导流部件向下倾斜角度为平面薄板与水平呈50°；所述平面薄板的宽度为40cm~60cm；多个所述塔壁导流部件沿所述塔体内壁周向均匀分布。
- [0023] 本实用新型提供的脱硫浓度少于10毫克的气动水幕塔通过设置烟气缓冲部件能使进入塔体内的上升气流经过导流板后均匀地分布于旋转喷头之下，便于含硫烟气与处理剂更均匀地接触，提高脱硫效率；同时烟气缓冲部件能降低从进气口进入的高速含硫烟气对塔体内壁的冲击和磨损；通过设置塔壁导流部件使得沿塔体内壁滑下的未充分反应的处理剂液膜倾斜向下引流至塔壁导流部件的边缘，边缘的处理剂液膜与向上流动的高浓度SO₂烟气接触，烟气冲散液膜并与其充分雾化接触反应，大大降低了塔壁附近烟气的SO₂浓度，进而大幅度下降排气口排出的烟气的平均SO₂浓度；通过设置多个旋转喷头使得处理剂与含硫烟气能充分接触，进而提高脱硫效率。

附图说明

- [0024] 图1是本实用新型实施例提供的气动水幕塔的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了深入了解本实用新型，下面结合附图及具体实施例对本实用新型进行详细说明。

- [0026] 参见附图1，本实用新型提供的脱硫浓度少于10毫克的气动水幕塔包括：
- [0027] 塔体1、喷淋机构、除雾部件3、烟气缓冲部件6及塔壁导流部件5。
- [0028] 塔体1呈圆柱形，塔体1底端侧面设置进气口12；进气口12的中心线倾斜设置，这样能降低从进气口进入的高速含硫烟气对塔体1底端内壁的冲击和磨损；塔体1顶端侧面设置排气口2；塔体1底端为回液池7；进气口12高于回液池7内液面高度；烟气缓冲部件6包括：固定板和导流板；固定板为薄壁空心圆筒，圆筒外壁与塔体1内壁贴合并固连；多块导流板固连在圆筒的内壁，导流板与水平面呈50°角度；多块导流板将进气口12送入的烟气均匀分布后向上导引；烟气缓冲部件6设置塔体1内部进气口12与塔壁导流部件5之间的位置；烟气缓冲部件6靠近进气口12；由于烟气气流在进入塔体1内部的瞬间，其气流速度很快，气流量也很大，直接冲击到塔体1内壁，不仅容易造成塔体1内壁的严重磨损，而且使得烟气与处理剂不能有效充分接触，降低了脱硫效率。

- [0029] 除雾部件3设置在塔体1内部出气口2下方的位置；喷淋机构包括：储液槽10、输

液管、旋转喷头 4 ;输液管的一端设置在储液槽 10 内部,另一端伸入并固定在塔体 1 内部;旋转喷头 4 固连在塔体 1 内部的输液管上;输液管设置在除雾部件 3 的下方;旋转喷头 4 与输液管连通并且能自由旋转。设置多个旋转喷头 4 ,使处理剂与烟气能充分接触,大大提高了脱硫效率。

[0030] 塔壁导流部件 5 为平面薄板;塔壁导流部件 5 的一端固连在塔体 1 内壁;塔壁导流部件 5 向下倾斜设置;塔壁导流部件 5 设置在旋转喷头 4 的下方。

[0031] 其中,还包括:回液处理槽 8 、输液泵 9 ;塔体 1 底端侧面设置排液口;排液口伸入回液处理槽 8 内;回液处理槽 8 与储液槽 10 连通;输液泵 9 将回液处理槽 8 内的处理过的回液输送到储液槽 10 内。从旋转喷头 4 内喷射出的处理剂与含硫烟气接触反应后变成废液,废液流到塔体 1 内部的回液池 7 内,然后通过回液池 7 外的排液口进入到回液处理槽 8 内,往回液处理槽 8 内添加回液处理剂后将废液变成处理剂,再通过输液泵 9 将回液处理槽 8 内的处理剂送入储液槽 10 内,这样就能使处理剂在本水幕塔内形成一个循环,保证处理剂能够反复使用,避免产生废液污染环境。

[0032] 其中,喷淋机构还包括:循环泵 11 、第一输液支管 13 、第二输液支管 14 及阀门。

[0033] 第一输液支管 13 和第二输液支管 14 为输液管的分支;两个阀门分别设置在第一输液支管 13 和第二输液支管 14 上;第一输液支管 13 和第二输液支管 14 伸入并固定在塔体 1 内部;多个旋转喷头 4 分别固连在第一输液支管 13 和第二输液支管 14 上;第一输液支管 13 设置在第二输液支管 14 的上方。

[0034] 循环泵 11 的输入端与储液槽 10 连通;循环泵 11 的输出端与输液管连通;储液槽 10 内的处理液通过循环泵 11 送入第一输液支管 13 和第二输液支管 14 ,通过固连在第一输液支管 13 和第二输液支管 14 上的旋转喷头 4 向塔体 1 内部喷洒处理液。

[0035] 其中,多个塔壁导流部件 5 分别设置在第一输液支管 13 和第二输液支管 14 的下方 1m 的位置;多个塔壁导流部件 5 向下倾斜角度为平面薄板与水平呈 50° ;平面薄板的宽度为 40cm~60cm ;多个塔壁导流部件 5 沿塔体 1 内壁周向均匀分布。由于塔体 1 内壁附近的处理剂雾滴交织偏稀疏,撞击塔体 1 内壁的处理剂沿塔体 1 内壁滑下基本不吸收 SO₂,为未充分反应的处理剂,这样就导致塔体 1 内壁附近区域 SO₂ 浓度较高,沿塔体 1 内壁滑下的未充分反应的处理剂流至塔壁导流部件 5 的边缘时形成处理剂液膜,向下滑动的处理剂液膜与向上流动的高浓度 SO₂ 烟气接触,烟气冲散液膜并与其充分雾化接触反应,大大降低了塔体 1 内壁附近烟气的 SO₂ 浓度,经过两层环形分布的多个塔壁导流部件 5 的作用,烟气的平均 SO₂ 浓度得到大幅度下降。

[0036] 本实用新型提供的脱硫浓度少于 10 毫克的气动水幕塔通过设置烟气缓冲部件 6 能使进入塔体 1 内的上升气流经过导流板后均匀地分布于旋转喷头 4 之下,便于含硫烟气与处理剂更均匀地接触,提高脱硫效率;同时烟气缓冲部件 6 能降低从进气口进入的高速含硫烟气对塔体 1 内壁的冲击和磨损;通过设置塔壁导流部件 5 使得沿塔体 1 内壁滑下的未充分反应的处理剂液膜倾斜向下引流至塔壁导流部件 5 的边缘,边缘的处理剂液膜与向上流动的高浓度 SO₂ 烟气接触,烟气冲散液膜并与其充分雾化接触反应,大大降低了塔壁附近烟气的 SO₂ 浓度,进而大幅度下降排气口排出的烟气的平均 SO₂ 浓度;通过设置多个旋转喷头 4 使得处理剂与含硫烟气能充分接触,进而提高脱硫效率。

[0037] 以上所述的具体实施方式,对本实用新型的目的、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,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

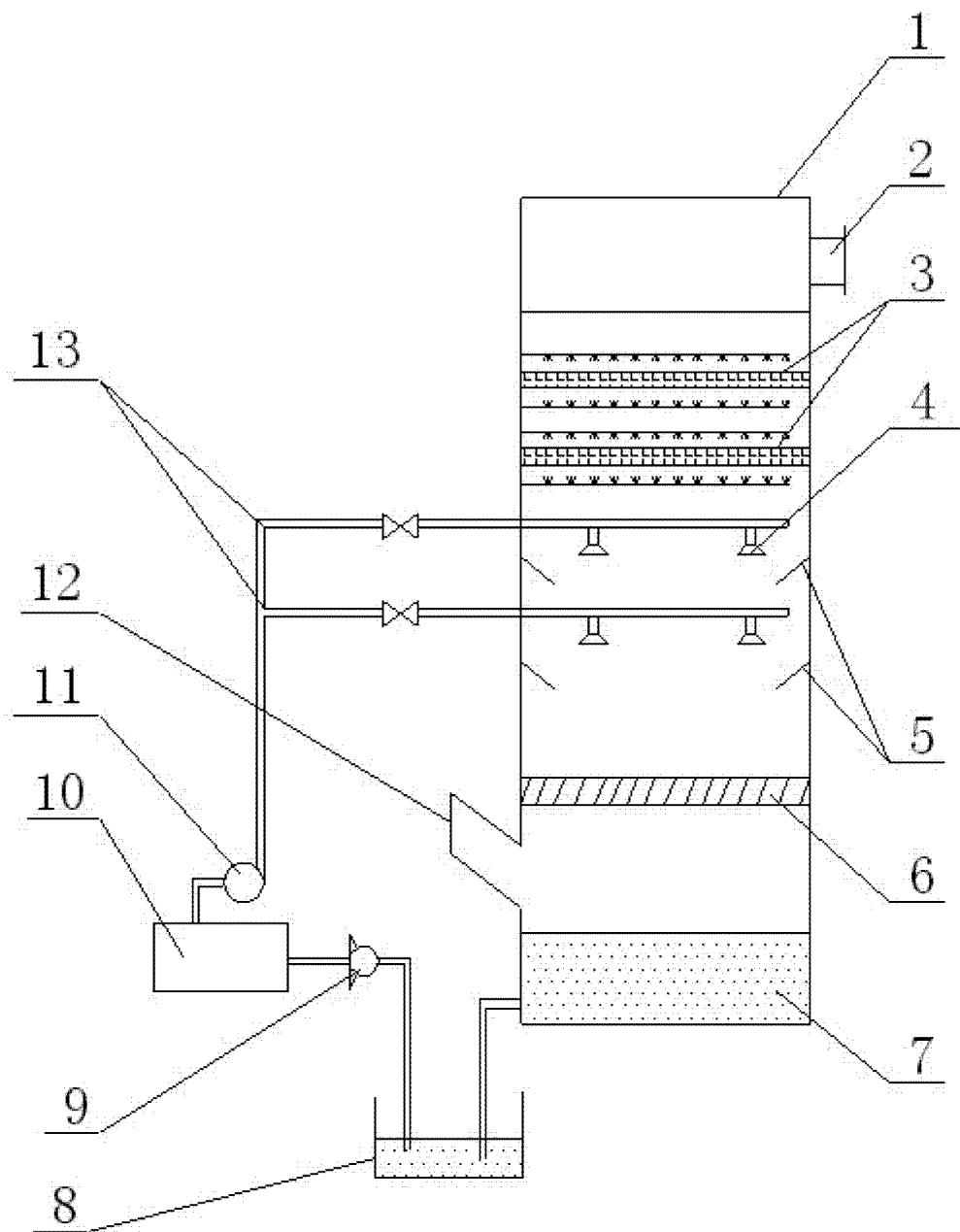


图 1