(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205216581 U
(45)授权公告日 2016.05.11

(21)申请号 201521067462.1

(22)申请日 2015.12.21

(73)专利权人 河南弘康环保科技有限公司
地址 463000 河南省驻马店市中华大道东段

(72)发明人 汤广斌 李丰登 孙长城 桑书梅
凡月慧 韩娟 李云飞

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104
代理人 时立新 杨海霞

(51)Int.Cl.
B01D 53/86(2006.01)
B01D 53/78(2006.01)
B01D 53/60(2006.01)

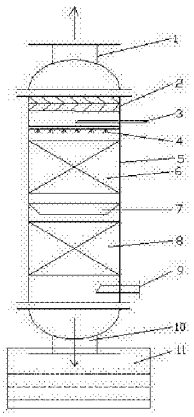
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种能够同时实现烟气脱硫脱硝的装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种能够同时实现烟气脱硫脱硝的装置，其包括脱硫脱硝塔，所述脱硫脱硝塔的顶部设有气体出口，底部设有液体出口；脱硫脱硝塔侧壁的上部开设有液体入口，侧壁的下部开设有气体入口；所述脱硫脱硝塔内的上部设有除雾器和一次液体分布器、一次液体分布器位于除雾器的下方，液体入口位于除雾器和一次液体分布器之间；所述脱硫脱硝塔内的中部间隔设有若干填料层，相邻填料层之间设有二次液体分布器，所述填料层由若干放置有催化剂的丝网层组成；所述液体出口连接有储液箱。该装置结构简单，集成性高，可以在同一塔内同时有效脱除SO_2和NOx，大大降低了现有脱硫脱硝系统的复杂性、节省了基建、降低了成本和运行能耗。



CN 205216581 U

1.一种能够同时实现烟气脱硫脱硝的装置，其特征在于，包括脱硫脱硝塔，所述脱硫脱硝塔的顶部设有气体出口，底部设有液体出口；脱硫脱硝塔侧壁的上部开设有液体入口，侧壁的下部开设有气体入口；所述脱硫脱硝塔内的上部设有除雾器和一次液体分布器、一次液体分布器位于除雾器的下方，液体入口位于除雾器和一次液体分布器之间；所述脱硫脱硝塔内的中部间隔设有若干填料层，相邻填料层之间设有二次液体分布器，所述填料层由若干放置有催化剂的丝网层组成；所述液体出口连接有储液箱。

2.如权利要求1所述能够同时实现烟气脱硫脱硝的装置，其特征在于，所述一次液体分布器为喷淋式液体分布器。

一种能够同时实现烟气脱硫脱硝的装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于脱硫脱硝设备技术领域，具体涉及了一种能够同时实现烟气脱硫脱硝的装置。

背景技术

[0002] 我国是世界上少数以煤为主要能源的大国，而我国燃煤量在一次能源消费中占七成左右，到2050年亦将占60%左右。SO_2和NOx是燃煤火电厂排放的重要大气污染物，这些污染物排放到大气中形成的酸雨和光化学烟雾等严重威胁着人类的健康，破坏生态环境。要彻底改变这种污染加重的趋势，实现人类的可持续发展，就必须对SO_2和NOx进行控制治理。

[0003] 目前，在我国较为成熟且应用最为广泛的烟气脱硫脱硝技术是传统的石灰/石灰石法(FGD)联合氨选择性催化氧化还原法(SCR)，但是需采用两种技术、两套装置来脱硫脱硝，虽然脱硫脱硝效率较高，但是存在脱硫脱硝设备结构复杂、占地面积大、投资成本和运行成本高的缺陷。因此，寻找一种设备简单、运行成本低且脱硫脱硝效率高的设备是解决该问题的关键所在。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于克服现有技术缺陷，提供一种能够同时实现烟气脱硫脱硝的装置，该装置结构简单、运行成本低且脱硫脱硝效果好。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 一种能够同时实现烟气脱硫脱硝的装置，其包括脱硫脱硝塔，所述脱硫脱硝塔的顶部设有气体出口，底部设有液体出口；脱硫脱硝塔侧壁的上部开设有液体入口，侧壁的下部开设有气体入口；所述脱硫脱硝塔内的上部设有除雾器和一次液体分布器、一次液体分布器位于除雾器的下方，液体入口位于除雾器和一次液体分布器之间；所述脱硫脱硝塔内的中部间隔设有若干填料层，相邻填料层之间设有二次液体分布器，所述填料层由若干放置有催化剂的丝网层组成；所述液体出口连接有储液箱。

[0007] 具体的，所述一次液体分布器为喷淋式液体分布器。

[0008] 和现有技术相比，本实用新型的有益效果：

[0009] 本实用新型装置结构简单，集成性高，可以在同一塔内同时有效脱除SO_2和NOx，从而实现高效率的脱硫脱硝，大大降低了现有脱硫脱硝系统的复杂性、节省了基建、降低了成本和运行能耗。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型所述能够同时实现烟气脱硫脱硝的装置的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明，但本实用新型的保护范围不限于

此。

[0012] 实施例1

[0013] 如图1所示，一种能够同时实现烟气脱硫脱硝的装置，其包括脱硫脱硝塔5，所述脱硫脱硝塔5的顶部设有气体出口1，底部设有液体出口10。脱硫脱硝塔5侧壁的上部开设有液体入口3，侧壁的下部开设有气体入口9。所述脱硫脱硝塔5内的上部设有除雾器2和一次液体分布器4、一次液体分布器4位于除雾器2的下方，液体入口3位于除雾器2和一次液体分布器4之间；所述脱硫脱硝塔5内的中部间隔设有上层填料层6和下层填料层8，相邻的上层填料层6和下层填料层8之间设有二次液体分布器7，上层填料层6和下层填料层8均由若干放置有催化剂的丝网层组成(丝网层可横向固定或卡接设于脱硫脱硝塔5的内壁上，丝网层用以支撑催化剂)。设于脱硫脱硝塔5底部的液体出口10连接有储液箱11。所述一次液体分布器4为喷淋式液体分布器。

[0014] 使用本实用新型所述装置时，将催化剂装入脱硫脱硝塔5中形成上层填料层6和下层填料层8，催化剂的装载量为脱硫脱硝塔5容积的1/2，浓度0.3mol/L的双氧水自液体入口3进入脱硫脱硝塔5内部并经一次液体分布器4喷淋在催化剂上，发生反应生成强氧化性自由基·OH，形成Fenton试剂。二次液体分布器7设于上层填料层6和下层填料层8之间，以便于经上层填料层6催化后的双氧水分布再次分布均匀。脱硫脱硝塔5不需要加热。烟气由气体入口9进入(烟气流量8000m^3/h)，上升过程中与反应液充分接触发生反应，使得烟气中的NOx和SO_2被完全氧化吸收，从而完成脱硫脱硝。脱硫脱硝后的烟气再经顶部的除雾器2除雾后从气体出口1排出(烟气在塔内的停留时间约20min)。反应产生的硝酸和硫酸残液由塔底液体出口10排至储液箱11中作为工业原料进一步回收利用。

[0015] 上述所用的催化剂可经下述方法制备获得：将粉碎过的、比表面积为200－300m^2/g的磁铁矿在700℃下焙烧4h，冷却至25℃后，将磁铁矿加入到35wt%的纳米TiO_2溶液(浸渍液)中，静置24h后在110℃下干燥，使磁铁矿与纳米TiO_2的质量比为3.5:1，然后在1100℃下焙烧7h即得。

[0016] 采用本实用新型所述装置，其脱硫效率在97%以上，脱硝效率在78%以上，

[0017] 最后所应说明的是：上述实施例仅用于说明而非限制本实用新型的技术方案，任何对本实用新型进行的等同替换及不脱离本实用新型精神和范围的修改或局部替换，其均应涵盖在本实用新型权利要求保护的范围之内。

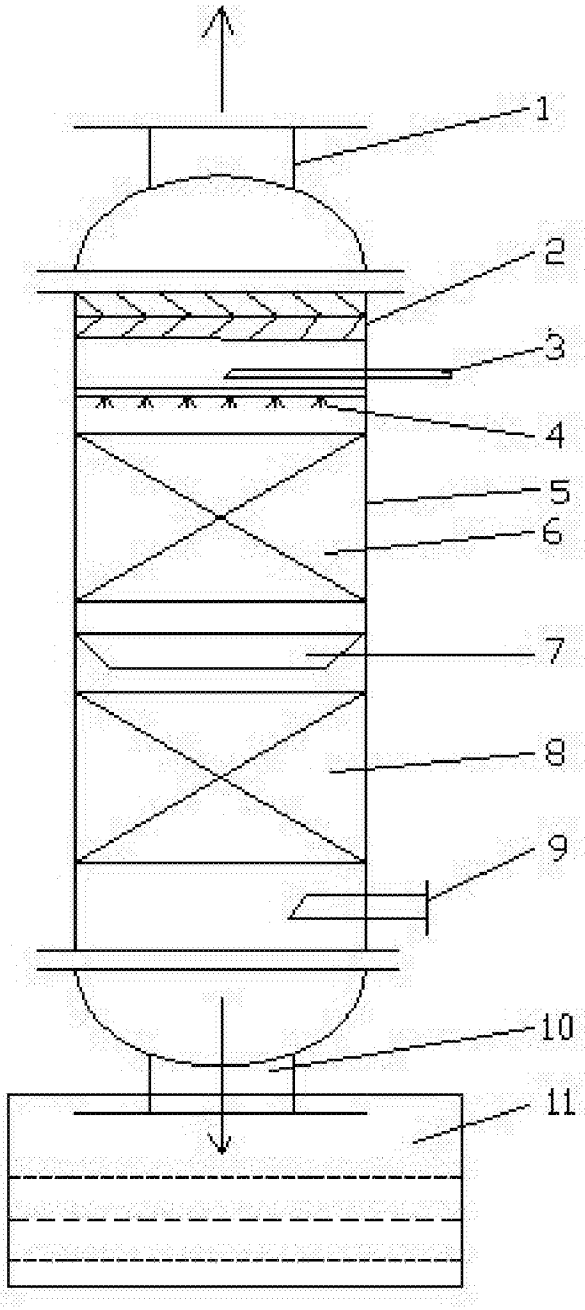


图1