



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203235395 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 16

(21) 申请号 201320169756. X

(22) 申请日 2013. 04. 07

(73) 专利权人 徐州工业职业技术学院
地址 221000 江苏省徐州市九里区、襄王路
1 号

(72) 发明人 王存英

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220

代理人 周爱芳

(51) Int. Cl.

B01D 53/14 (2006. 01)

B01D 50/00 (2006. 01)

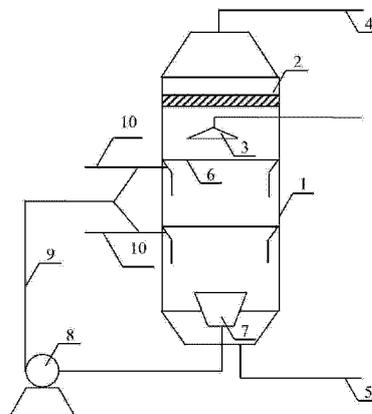
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种烟气脱硫设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种烟气脱硫设备,是脱除烟气中二氧化硫及粉尘的设备。包括柱形壳体,壳体的顶部设有排气口,底部设有排渣口;在柱形壳体中的上部装设有除雾器,除雾器下面装设有用于喷淋浆液的喷淋器,中部布置有旋流器,下部设有吸收液收集器,柱形壳体外有浆液循环泵,浆液循环泵进口经管道与吸收液收集器连接,出口通过循环浆液管路和烟气进口管路与旋流器连接。烟气分段切向进入旋流器,同底部吸收液收集器分流出的吸收液经浆液循环泵与进口烟气混合后再次进入壳体中,经旋流器强化吸收后,固体物料从旋流器的外圈向下流动,气体向上流动进入喷淋吸收段,经由浆液分布器喷淋出的吸收浆液经过再一次喷淋洗涤作用,从而强化了脱硫效果。



1. 一种烟气脱硫设备,其特征在于:包括柱形壳体(1),柱形壳体(1)的顶部设有排气口(4),底部设有排渣口(5);在柱形壳体(1)中的上部装设有除雾器(2),除雾器(2)下面装设有用于喷淋浆液的喷淋器(3),中部布置有旋流器(6),下部设有吸收液收集器(7),柱形壳体(1)外有浆液循环泵(8),所述的浆液循环泵(8)进口经管道与吸收液收集器(7)连接,出口通过循环浆液管路(9)和烟气进口管路(10)与旋流器(6)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种烟气脱硫设备,其特征在于:所述的柱形壳体(1)中的旋流器(6)至少布置两层,呈上下分布。

3. 根据权利要求1所述的一种烟气脱硫设备,其特征在于:所述的吸收液收集器(7)为倒锥形。

一种烟气脱硫设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种烟气脱硫设备,更具体地说是一种烟气中二氧化硫及粉尘分离出来的设备,可用于电厂、水泥厂及其他相关行业的燃煤工业锅炉和窑炉的烟气脱硫除尘。

背景技术

[0002] 煤炭在我国是主体能源,煤炭占总能源消耗的 70% 以上,而由燃煤产生的 SO_2 约占到全国 SO_2 总排放量的 90%。因此,对燃煤锅炉烟气进行脱硫、控制 SO_2 的排放是可持续发展的迫切要求,实现煤炭的高效、清洁利用的目的是当前我国面临的重要课题。

[0003] 烟气脱硫就是用物理或化学的方法将烟气中的 SO_2 予以固定和脱除。烟气脱硫按脱硫方式可分为干法、半干法和湿法三类。干法脱硫是指采用粉状或粒状脱硫剂来脱除烟气中的 SO_2 ;半干法是指脱硫剂在干态下脱硫,在湿态下再生,或者在湿态下脱硫、在干态下处理脱硫产物的脱硫;湿法是指采用浆液状脱硫剂来脱除烟气中的 SO_2 。湿法脱硫效率,技术成熟,但投资及运行费用高;半干法脱硫效率中等,投资及运行费用较湿法低,综合经济性较好;干法脱硫工艺简单,投资及运行费用低,且无结垢、腐蚀小,但脱硫效率较低。

[0004] 湿法烟气脱硫设备有脱硫塔和脱硫除尘器。作为脱硫设备一般要求气液间有较大的接触面积,气液间扰动强烈、吸收阻力小,操作稳定,结构简单,不结垢,不堵塞。脱硫塔又分为喷淋塔、填料塔、喷雾塔、板式塔、文丘里吸收塔以及脱硫除尘一体化设备等。

[0005] 常规的脱硫设备或存在气液间紊流度弱,吸收阻力大,或形成夹带、返混造成气、液间不良的接触环境或易结垢、堵塞等问题。目前,一方面我国的煤炭生产量和消费量在持续增加,煤炭综合利用率低,环境污染严重;另一方面,随着国家对环境质量的要求提高,对污染物排放的限制越来越严格,常规类型的脱硫设备应用也受到限制。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是针对目前脱硫设备脱硫方式单一、气液间紊流度弱、吸收阻力大等问题,导致吸收效果差的不足之处,提供一种结构紧凑,投资少,占地面积小,吸收效果好,脱硫效率高的烟气脱硫设备。

[0007] 本实用新型是通过如下技术方案实现的:一种烟气脱硫设备,包括柱形壳体,柱形壳体的顶部设有排气口,底部设有排渣口;在柱形壳体中的上部装设有除雾器,除雾器下面装设有用于喷淋浆液的喷淋器,中部布置有旋流器,下部设有吸收液收集器,柱形壳体外有浆液循环泵,所述的浆液循环泵进口经管道与吸收液收集器连接,出口通过循环浆液管路和烟气进口管路与旋流器连接。

[0008] 所述的柱形壳体中的旋流器至少布置两层,呈上下分布。

[0009] 所述的吸收液收集器为倒锥形。

[0010] 上述整个设备的结构形成了喷淋吸收段、旋流强化吸收段及浆液循环段;烟气分段切向进入旋流器,同柱底部吸收液收集器分流出的喷淋浆液经浆液循环泵同进口烟气混

合后再次进入柱形壳体中,经旋流器强化吸收后,固体物料等从旋流器的外圈向下流动,气体向上流动进入喷淋吸收段,经由浆液喷淋器喷淋出的吸收浆液经过再一次喷淋洗涤作用,从而强化了脱硫效果。

[0011] 本实用新型的有益效果是:脱硫效率高,将喷淋吸收和旋流强化吸收有机结合起来,尤其是烟气同循环的吸收浆液在进入旋流器进行了高紊流度的混合,进入旋流器后在高紊流度离心力场中强化了传质过程,提高了吸收效果,具有常规喷淋吸收和旋流强化吸收的双重功效;该设备脱硫效率高,分离时间短,处理量大。具有除尘脱硫一体化,设备结构紧凑,占地面积小,节省投资,现场安装方便等特点。

附图说明

[0012] 附图是本实用新型的结构示意图。

[0013] 图中:1、柱形壳体,2、除雾器,3、喷淋器,4、排气口,5、排渣口,6、旋流器,7、吸收液收集器,8、浆液循环泵,9、循环浆液管路,10、烟气进口管路。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和一个实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0015] 如图1所示,包括柱形壳体1,柱形壳体1的顶部设有排气口4,底部设有排渣口5;在柱形壳体1中的上部装设有除雾器2,除雾器2下面装设有用于喷淋浆液的喷淋器3,中部布置有旋流器6,下部设有吸收液收集器7,柱形壳体1外有浆液循环泵8,所述的浆液循环泵8进口经管道与吸收液收集器7连接,出口通过循环浆液管路9和烟气进口管路10与旋流器6连接。本实施例柱形壳体1中的旋流器6布置两层,呈上下分布。烟气进口管路10和循环浆液管路9连接后再与旋流器6连接。为方便收集吸收液,吸收液收集器E为倒锥形。

[0016] 待处理的烟气进入烟气进口管路10再与同循环浆液管路9中的浆液混合后,切向进入旋流器6,在旋流力场作用下,浆液吸收烟气中的 SO_2 ,并且高紊流度的旋流力场强化了 SO_2 的吸收。经旋流段吸收作用后的气液混合物料中比重小的气体向内、向上流动,比重大的固、液物料向外、向下流动。向上流动的气体进入喷淋吸收段,来自喷淋器3补充的新鲜吸收浆液向下流动,二者逆流运动产生吸收作用,被进一步吸收了 SO_2 的气体继续向上运动,经过除雾器2除雾后形成净化气,从柱形壳体1的顶部排气口4排出。喷淋吸收段向下流动的固、液进入旋流吸收段,进一步吸收进入新鲜烟气中 SO_2 。旋流器中向下流动的固、液物料进入浆液循环段,部分未达到饱和吸收的吸收液进入吸收液收集器7,形成循环浆液,经浆液循环泵8抽出加压后经管路和新鲜烟气混合后切向进入旋流器6进行吸收脱硫。形成的固体酸渣和达到饱和吸收的浆液经排渣口5排出,从而达到了喷淋泡沫柱脱硫除尘的目的。

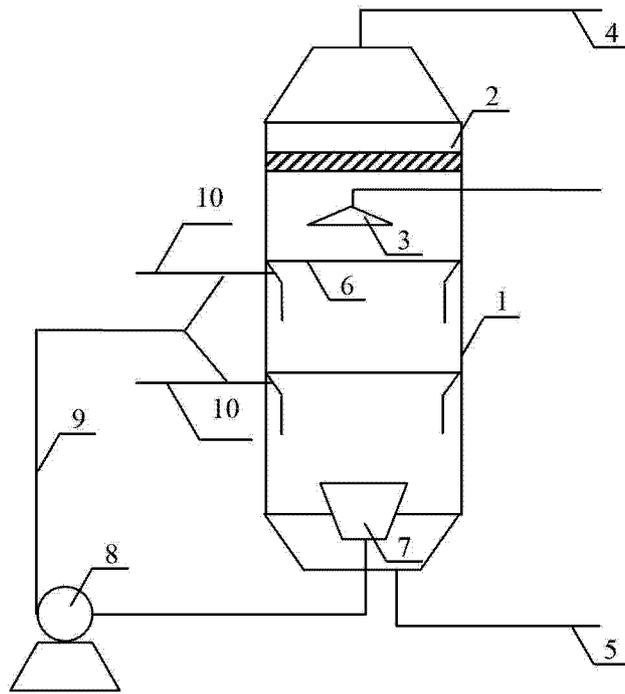


图 1