

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102343191 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 08

(21) 申请号 201110283256. 4

(22) 申请日 2011. 09. 22

(71) 申请人 攀钢集团有限公司

地址 617067 四川省攀枝花市东区向阳村

申请人 攀钢集团研究院有限公司

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司

(72) 发明人 王建山 黎建明 邱正秋 叶运高

张金阳 邹维嘉 张小龙 罗强

罗义文 武术

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限

公司 11286

代理人 王占杰

(51) Int. Cl.

B01D 47/00(2006. 01)

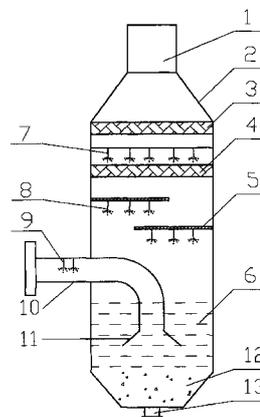
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种烟气洗涤除尘器

(57) 摘要

本发明提供了一种烟气洗涤除尘器,其包括:塔体、设置在塔体内的污泥沉降室、水池、隔板、填料层和除雾器,以及与所述塔体的内部连通以将烟气引入到所述水池中的烟道,其中,污泥沉降室布置在所述塔体内的下部,在所述污泥沉降室的下方设置有排污口,水池设置在所述污泥沉降室上方,隔板设置在所述水池上方,填料层设置在所述隔板上方,除雾器设置在所述填料层上方且与所述塔体上端的烟气出口相邻,在所述隔板上安装有洗涤液第一喷淋装置,并且在所述填料层与所述除雾器之间安装有洗涤液第二喷淋装置。本发明的烟气洗涤除尘器提高了烟气在预处理段的粉尘的净化效果,从而减少进入脱硫系统的粉尘量,并保持脱硫系统的高效稳定运行。



1. 一种烟气洗涤除尘器,所述烟气洗涤除尘器包括塔体、设置在塔体内的污泥沉降室、水池、隔板、填料层和除雾器,以及与所述塔体的内部连通以将烟气引入到所述水池中的烟道,其中,污泥沉降室布置在所述塔体内的下部,在所述污泥沉降室的下方设置有排污口,水池设置在所述污泥沉降室上方,隔板设置在所述水池上方,填料层设置在所述隔板上方,除雾器设置在所述填料层上方且与所述塔体上端的烟气出口相邻,

其中,在所述隔板上安装有洗涤液第一喷淋装置,并且在所述填料层与所述除雾器之间安装有洗涤液第二喷淋装置。

2. 根据权利要求 1 所述的烟气洗涤除尘器,其中,在所述烟道的内部设置有洗涤液第三喷淋装置,所述洗涤液第三喷淋装置喷出的洗涤液与烟气接触以使烟气中的粉尘润湿和凝聚。

3. 根据权利要求 1 所述的烟气洗涤除尘器,其中,所述烟道的出口为喇叭状,以使烟气与水池中的洗涤液接触。

4. 根据权利要求 1 所述的烟气洗涤除尘器,其中,在所述塔体的中上部间隔地安装多个所述隔板。

5. 根据权利要求 4 所述的烟气洗涤除尘器,其中,多个所述隔板的数量为两个。

一种烟气洗涤除尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于烧结烟气进脱硫系统前的预处理设备,尤其涉及一种高效率烟气洗涤除尘器。

背景技术

[0002] 钢铁工业是造成大气污染比较严重的行业之一,而烧结工序又是钢铁工业的主要污染源。近年来,越来越多的烧结厂安装了烟气脱硫系统来减排 SO_2 ,其中一部分采用的是有机胺湿法脱硫工艺。烟气中含有的粉尘进入脱硫系统后对脱硫系统的脱硫效率及稳定运行影响都较大,所以在预处理段提高除尘效率显得尤为重要。现有的烟气除尘装置基本上都是采用直接喷淋的除尘装置,除尘效果不佳,且没有烟气脱水功能。

[0003] 另外,传统的湿法烟气脱硫系统会出现结垢、悬浮物堵塞、离子液失效、腐蚀、脱盐能力不足等一系列问题,造成以上问题的其中一个重要因素就是烧结烟气中含有的大量粉尘进入脱硫系统。虽然烟气进入脱硫系统前经过电除尘及洗涤除尘的双重除尘作用,但由于电除尘及现有的洗涤除尘的除尘效率都较低,从而使进入脱硫系统的粉尘含量仍然较高,由此造成了运行中出现的一系列问题。

[0004] 现有的洗涤式除尘器塔内部结构主要为单一的喷淋塔或填料塔,这种单一结构的洗涤塔由于气液接触时间短、接触面积小、塔内气流分布不均等问题造成了除尘效率低,出口粉尘浓度高。

发明内容

[0005] 为了克服上述一个或多个缺陷,本发明提供了一种高效烟气洗涤除尘器,用于提高烟气在预处理段的粉尘的净化效果,从而减少进入脱硫系统的粉尘量,并保持脱硫系统的高效稳定运行。

[0006] 根据本发明的高效洗涤除尘器包括塔体、设置在塔体内的污泥沉降室、水池、隔板、填料层和除雾器,以及与所述塔体的内部连通以将烟气引入到所述水池中的烟道。污泥沉降室布置在所述塔体内的下部,在所述污泥沉降室的下方设置有排污口;水池设置在所述污泥沉降室上方;隔板设置在所述水池上方;填料层设置在所述隔板上方;除雾器设置在所述填料层上方且与所述塔体上端的烟气出口相邻;在所述隔板上安装有洗涤液第一喷淋装置,并且在所述填料层与所述除雾器之间安装有洗涤液第二喷淋装置。

[0007] 优选地,在所述烟道的内部设置有洗涤液第三喷淋装置,所述洗涤液第三喷淋装置喷出的洗涤液与烟气接触以使烟气中的粉尘润湿和凝聚。

[0008] 优选地,所述烟道的出口为喇叭状,以使烟气与水池中的洗涤液接触。

[0009] 在所述塔体的中上部可以间隔地安装多个所述隔板。优选地,可以安装两个所述隔板。

[0010] 本发明的高效烟气洗涤除尘器采用喷淋和填料为一体的洗涤塔结构,烟气进入烟道后分别经过水浴冲击除尘、喷淋雾化除尘、填料拦截除尘等作用,强化了洗涤除尘效果;

同时通过对烟气进口管道形状的改进和 / 或塔内部挡板的安装使烟气在洗涤塔内分布更加均匀,大大提高了除尘效率。

附图说明

[0011] 图 1 示出了根据本发明实施例的高效烟气洗涤除尘器的示意图。

具体实施方式

[0012] 如图 1 所示,本发明的高效烟气洗涤除尘器总体上包括塔体 2、设置在塔体 2 内的污泥沉降室 12、水池 6、隔板 5、填料层 4、除雾器 3 以及与塔体 2 的内部连通以将烟气引入到水池 6 中的烟道 10。具体地说,烟道 10 安装在塔体 2 的中下部并与塔体 1 的内部连通,用于将烟气引入到塔体 2 内。水池 6 设置在塔体 2 内的下部,在水池 6 中容纳有洗涤液,这样烟道 10 能够将烟气引入到水池 6 中。污泥沉降室 12 设置在塔体 2 内的下部,且在水池 6 下方,在污泥沉降室 12 的下部设置有排污口 13。隔板 5 设置在塔体 2 的中上部且在水池 6 上方,在图 1 中仅示出了两个隔板 5,然而应当理解,在塔体 2 的中上部可以间隔地安装多于两个隔板。在隔板 5 上安装有洗涤液喷淋装置 8。填料层 4 设置在隔板 5 上方,在填料层 4 上方安装有洗涤液喷淋装置 7。通常,烟气出口 1 设置在塔体 1 的上端,以便将经过除尘的烟气排出。除雾器 3 设置在填料层 4 的上方且与烟气出口 1 相邻。也就是说,洗涤液喷淋装置 7 设置在填料层 4 和除雾器 3 之间。

[0013] 优选地,在烟道 10 的内部设置有洗涤液喷淋装置 9,其喷出的洗涤液与烟气接触以使烟气中的粉尘润湿和凝聚。优选地,烟道 10 的出口 11 为喇叭状,以使烟气与水池中的洗涤液充分地接触,从而提高了粉尘的脱除效率,并使烟气在洗涤塔中的分布更加均匀。

[0014] 烟道 10 的出口管道下部可以全部插入水池 6 中,通过烟道 10 进入塔体 2 的烟气冲击水面,形成冲击水浴,粉尘被水捕集沉降;同时,冲击水面溅起的水滴、泡沫通过扩散吸附,从而能有效地捕集烟气中的粉尘。

[0015] 在本发明的示例中,在塔体 2 的中上部设置了两个隔板 5,烟气到达隔板 5 后首先会产生撞击粘附,然后隔板 5 使烟气流向改变,从而可使部分粉尘由于扩散、重力作用而沉降。在隔板 5 上设置了洗涤液喷淋装置 8,其喷出的洗涤液与烟气充分接触,通过吸附、接触凝聚捕集烟气中的粉尘。

[0016] 另外,在隔板 5 上方设置了填料层 4,且在填料层 4 上方安装有洗涤液喷淋装置,通过前面几个阶段的除尘作用,烟气中含有的少量粉尘在填料层 4 处由于惯性碰撞、拦截等作用进一步被吸附捕集。

[0017] 在塔体 2 上端的烟气出口 1 处安装有填料式除雾器 3,其能有效地脱除烟气中夹带的大量水分,实现气液分离。

[0018] 本发明的烟气洗涤除尘器在使用时,水池中的洗涤液经由泵被分别压入到填料上方喷淋装置 7、隔板上喷淋装置 8 和烟道喷淋装置 9。在洗涤过程中,当污泥沉降室中的污泥含量达到一定量时,由污泥排放口排出。

[0019] 由上述可知,本发明的高效烟气洗涤除尘器采用喷淋和填料为一体的洗涤塔结构,烟气在进入烟道后分别经过水浴冲击除尘、喷淋雾化除尘、填料拦截除尘等作用,从而强化了洗涤除尘效果。此外,通过对烟气进口管道形状的改进和 / 或塔内部挡板的安装使

烟气在洗涤塔内分布更加均匀,大幅提高了除尘效率。

[0020] 本发明的烟气洗涤除尘器提高了烟气在预处理段的粉尘的净化效果,从而减少进入脱硫系统的粉尘量,并保持脱硫系统的高效稳定运行。

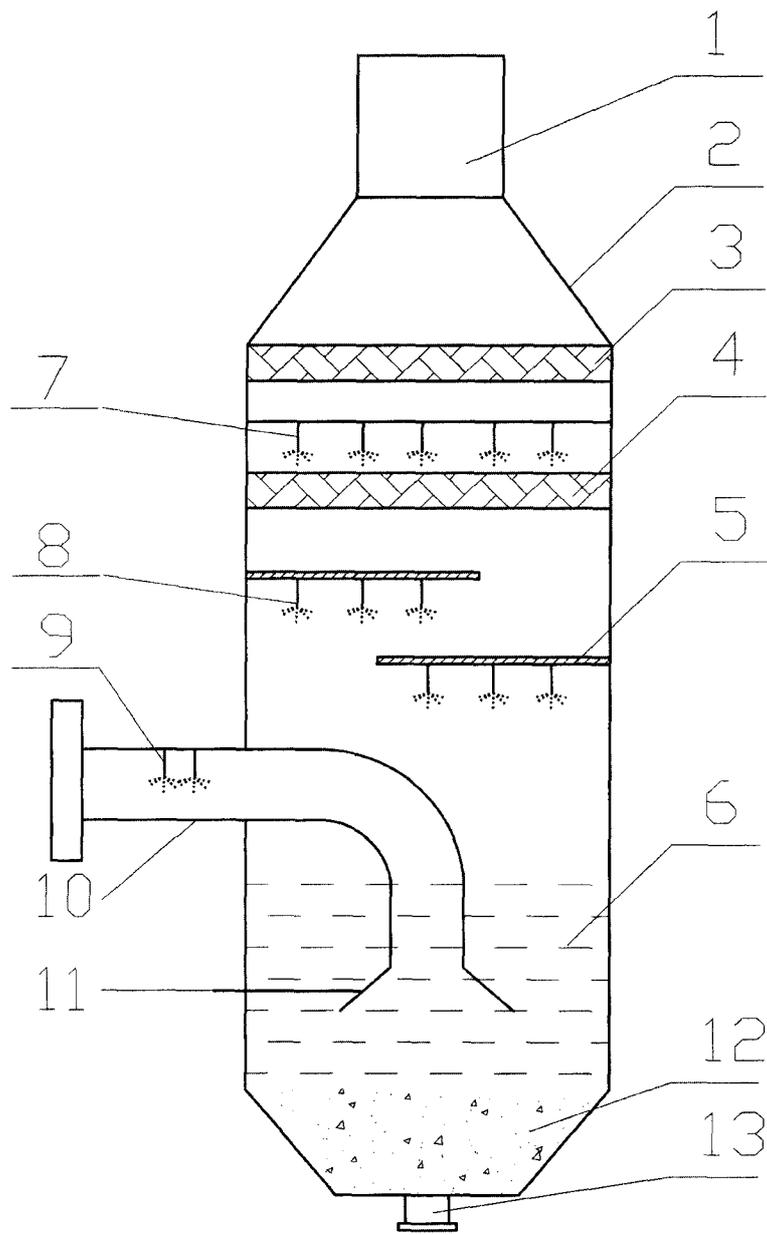


图 1