

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B01D 53/78

B01D 47/02



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420074646.6

[45] 授权公告日 2005 年 9 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 2724815Y

[22] 申请日 2004.9.13

[21] 申请号 200420074646.6

[73] 专利权人 闫玉德

地址 450007 河南省郑州市中原西路 71 号

[72] 设计人 文德振 肖学德 张新力 史广利
 柴合范 胡志红 姜越飞 闫玉德
 刘鹏飞 张 璞 孟连军 周剑锋
 李秀敏 张军杰 周 郑 张建新
 张予琴 祁 兵 向哲涛 史忠海
 周巍峰

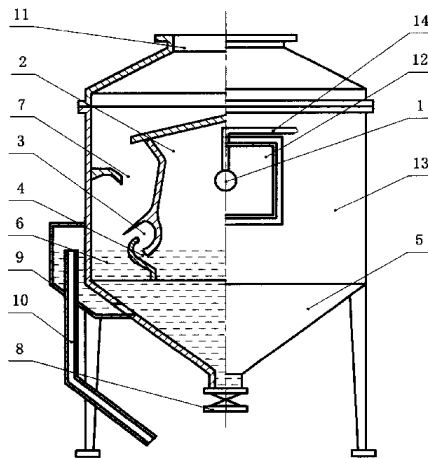
[74] 专利代理机构 郑州大通专利代理有限公司
 代理人 陈大通

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 冲击式脱硫除尘器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种脱硫除尘设备，特别是涉及一种冲击式脱硫除尘器。它含有壳体、烟气进口、喷腔、旋涡室、湍流式烟气通道、泥浆漏斗、泥浆箱、液位控制箱、排放阀、脱水室和烟气出口，在烟气进口中安装固定有一个或一个以上的锥形螺旋喷头，该锥形螺旋喷头与供水装置的水管连通。本实用新型在烟气进口安装固定有锥形螺旋喷头，该喷头成雾性能好，其成雾形状为锥形实心状，覆盖面积大，从而使除尘器形成四级净化，因此过滤除尘脱硫效果好；另外结构简单、成本较低，同时安装、拆卸和维修十分方便，推广后具有较好的社会效益和经济效益。



ISSN 1008-4274

1. 一种冲击式脱硫除尘器，含有壳体、烟气进口、喷腔、旋涡室、湍流式烟气通道、泥浆漏斗、泥浆箱、液位控制箱、排放阀、脱水室和烟气出口，其特征是：在烟气进口中安装固定有一个或一个以上的锥形螺旋喷头，该锥形螺旋喷头与供水装置的水管连通。

2. 根据权利要求1所述的冲击式脱硫除尘器，其特征是：锥形螺旋喷头的轴线位于烟气进口的水平中心线上，锥形螺旋喷头喷出的水膜为实心圆锥体形或空心圆锥腔体形。

3. 根据权利要求1所述的冲击式脱硫除尘器，其特征是：旋涡室内壁由一定数量的圆弧面组合连接而成。

4. 根据权利要求1所述的冲击式脱硫除尘器，其特征是：烟气进口的下方为喷腔，该喷腔内壁由上部折线平面和下部曲面组合连接而成。

5. 根据权利要求1所述的冲击式脱硫除尘器，其特征是：液位控制箱中安装有溢流管。

6. 根据权利要求1所述的冲击式脱硫除尘器，其特征是：烟气出口上连接有引风机。

7. 根据权利要求6所述的冲击式脱硫除尘器，其特征是：引风机与锥形螺旋喷头之间设有同步启闭控制机构。

冲击式脱硫除尘器

一. 技术领域：本实用新型涉及一种脱硫除尘设备，特别是涉及一种冲击式脱硫除尘器。

二. 背景技术：现在适用于中小型工业锅（窑）炉的烟气脱硫除尘一体净化技术主要是湿法脱硫除尘器。湿法除尘就是创造烟气与水接触的机会，如果在水中加入脱硫剂，那么除尘的同时又能脱硫，就是脱硫除尘一体同时进行。烟气与水或洗涤液接触的方式有以下几种：（1）.利用雾化器把含有脱硫剂的洗涤液雾化成细小液滴，喷洒到烟气中，如喷雾室烟气洗涤器就是利用此原理；（2）.让烟气通过吸收液层，烟气以气泡形式与吸收液接触，即烟气洗涤。如硫化床烟气净化器、湍流式烟气净化器、冲击式、水浴式烟气净化器等；（3）.利用惯性作用使烟气与水膜接触，如旋风水膜除尘器、文丘里水膜除尘器等；（4）.利用静电力使烟气中的尘粒与液膜接触，如静电水膜除尘器等。湿法脱硫除尘器的脱硫机理实际上是烟气中的主要成分二氧化硫被液体吸收，是一种化学吸收，惯性、表面张力、重力、静电力作用对二氧化硫的化学吸收不起作用，对化学吸收起作用的是气体和液体分子、离子的扩散运动以及气体、液体对流和混合。它们的共同点是利用烟气与液体的接触，除掉灰尘和有害气体而达到净化效果。中国专利（公开号为 CN88210969U，专利号为 ZL88210969）公开了一种“旋涡式锅炉烟气净化器”，它由烟气通道、旋涡室、分离室、贮液箱等构成，它的结构为一整体，净化器本体与贮液箱连为一体，贮液箱下部用螺栓连接排浆闸阀，壳体外壁上的补水箱中的浮球阀与外部的给水管相连，它捕集的灰份以灰浆形式由贮液箱下部的排浆闸阀定期排出，但在实际运用中出现了以下各种各样的问题：

（1）.水与烟气中二氧化硫接触时间较短，吸收量少，除硫效果差。

（2）.对烟尘排放浓度较高的锅炉如循环硫化床锅炉、抛煤机锅炉等净化效率低，不能保证达标排放。

(3).由于硫酸腐蚀,水位控制箱中的铜浮标寿命短,使用不足两个月即被损坏,需经常更换。

(4).锅炉停运,引风机停止工作时,大量的净化液被排掉造成能源浪费。

(5).排放净化器内灰浆时水位下降,不能保持水位的操作正常高度,造成振发性烟尘和二氧化硫超标排放。

由于存在上述问题,造成锅炉不能完全连续运行,给企业生产以及采暖造成很大的经济损失,浪费能源,其净化效果也很不理想;难以达到节约能源和稳定可靠的高效技术指标要求,即达到标准规定的污染物排放总量的控制要求。

三. 实用新型的内容:

本实用新型的目的:克服现有技术的缺陷,提供一种增加水与烟气中二氧化硫的接触时间、实行四级净化、除尘脱硫效果好的冲击式脱硫除尘器。

本实用新型的技术方案:一种冲击式脱硫除尘器,含有壳体、烟气进口、喷腔、旋涡室、湍流式烟气通道、泥浆漏斗、泥浆箱、液位控制箱、排放阀、脱水室和烟气出口,在烟气进口中安装固定有一个或一个以上的锥形螺旋喷头,该锥形螺旋喷头与供水装置的水管连通。

所述锥形螺旋喷头的轴线位于烟气进口的水平中心线上,锥形螺旋喷头喷出的水膜为实心圆锥体形或空心圆锥腔体形。

所述旋涡室内壁由一定数量的圆弧面组合连接而成。

所述烟气进口的下方为喷腔,该喷腔内壁由上部折线平面和下部曲面组合连接而成。

所述液位控制箱中安装有溢流管。

所述烟气出口上连接有引风机。所述引风机与锥形螺旋喷头之间设有同步启闭控制机构。

本实用新型的有益效果:

1. 本实用新型除尘脱硫效果好,在烟气进口安装固定有一个或一个以上的锥形螺旋喷头,该喷头成雾性能好,其成雾形状为锥形实心状,覆盖面积大,从而使除尘器形成四级净化:一级净化由锥形螺旋喷头完成;二级净化由喷腔和泥浆漏斗完成;三级净化由喷腔下部的液膜完成;四级净化由烟气通道、旋

涡室、泥浆箱和脱水室完成。经过上述四级净化，烟气中的有害物质二氧化硫得到充分的过滤，因此过滤除尘脱硫效果好。

2. 本实用新型结构简单、成本较低。其中锥形螺旋喷头为市场所售的现有产品，容易购买，同时安装和拆卸方便，便于维修，因此制造成本和维修成本均低，从而提高企业的经济效益。

3. 本实用新型主要适用于工业锅（窑）炉，尤其适用于烟尘排放浓度较高的锅炉，同时还适用于对除尘效率要求较高的风景区、游览开放城市，以及城市无黑烟控制区，对于高温高湿浓度以及含有粘结性粉尘的气体和工业窑炉烟尘亦有较高的净化效率。

4. 本实用新型市场前景广阔，利于推广实施，推广后具有较好的社会效益和经济效益。

四. 附图说明：

图 1 为冲击式脱硫除尘器的结构示意图

图 2 为图 1 所示冲击式脱硫除尘器的左视图

五. 具体实施方式：

实施例一：参见图 1、图 2 和图 3，图中，冲击式脱硫除尘器壳体 13 的上端设有烟气出口 11，其侧面设有烟气进口 12，该烟气进口 12 与除尘器内腔上部的喷腔 2 连通，喷腔 2 与泥浆箱 6 之间设有湍流式烟气通道 4 和旋涡室 3，在喷腔 2 外壁和除尘器内壁之间设有分离室 7，泥浆漏斗 5 下端安装有排放阀 8，泥浆漏斗 5 与液位控制箱 9 连通，液位控制箱 9 固定在除尘器外壳 13 上，并且设有溢流管 10，在烟气进口 12 中安装有锥形螺旋喷头 1，该锥形螺旋喷头 1 喷出的水膜为实心圆锥体形，并与供水装置的水管 14 连通。烟气出口 11 上安装有引风机（图中未画出），并且引风机和锥形螺旋喷头 1 之间设有同步启闭控制机构。

本结构的净化过程是：当脱硫除尘器自行充水至启动水位后，引风机启动，同时锥形螺旋喷头 1 开始喷水，一定温度的含尘和二氧化硫的气体由从烟气进口 12 钻透由锥形螺旋喷头 1 产生的水膜，使水进一步雾化，增加烟气中尘粒与水接触的机会，尘粒加重，实现一级净化；烟气然后向下经喷腔 2 内壁的撞击

后高速冲击在工作液面上，较大尘粒因重力作用，被水捕获，二氧化硫气体与碱水充分接触，实现二级净化；未被捕获的细小尘粒和二氧化硫气体，随气体携带因冲击卷起的大量水雾高速冲破锥形螺旋喷头 1 喷出的一部分水沿喷腔 2 烟道管壁流下形成的左右两道水膜，实现三级净化；经过烟气通道室 4 进入旋涡室 3，由于旋涡室 3 的弧形结构而产生的离心力，使得气流几经循环，并冲击泥浆箱 5 的工作液面激起大量的水花和水雾，使烟气中得微尘和有害气体得以与水进行充分得接触，气水充分接触，二氧化硫气体被碱水吸收，尘粒被水滴粘附；由于气体突然转向进入液滴分离室 7 形成离心力，将水滴粘附的尘粒甩到外壁，并顺壁流下，捕捉的微尘和有害气体的液滴慢慢脱离气流而降落在泥浆箱 6 中，从而使细小尘粒被水捕获，二氧化硫气体得到净化，实现四级净化；净化后的气流在引风机的作用下由烟气出口 11 排出；这样，烟气中的尘粒和二氧化硫在净化器中被四次作用，已基本全部除去。被水捕获的尘粒和二氧化硫从净化器底部经定量排放阀 8 排出进入沉淀池反应、沉淀、脱水，清水调整 PH 值后，由泵打入净化器循环使用。

实施例二：本实施例与实施例一基本相同，相同之处不重述，不同之处在于：锥形螺旋喷头 1 为两个，并排排列。

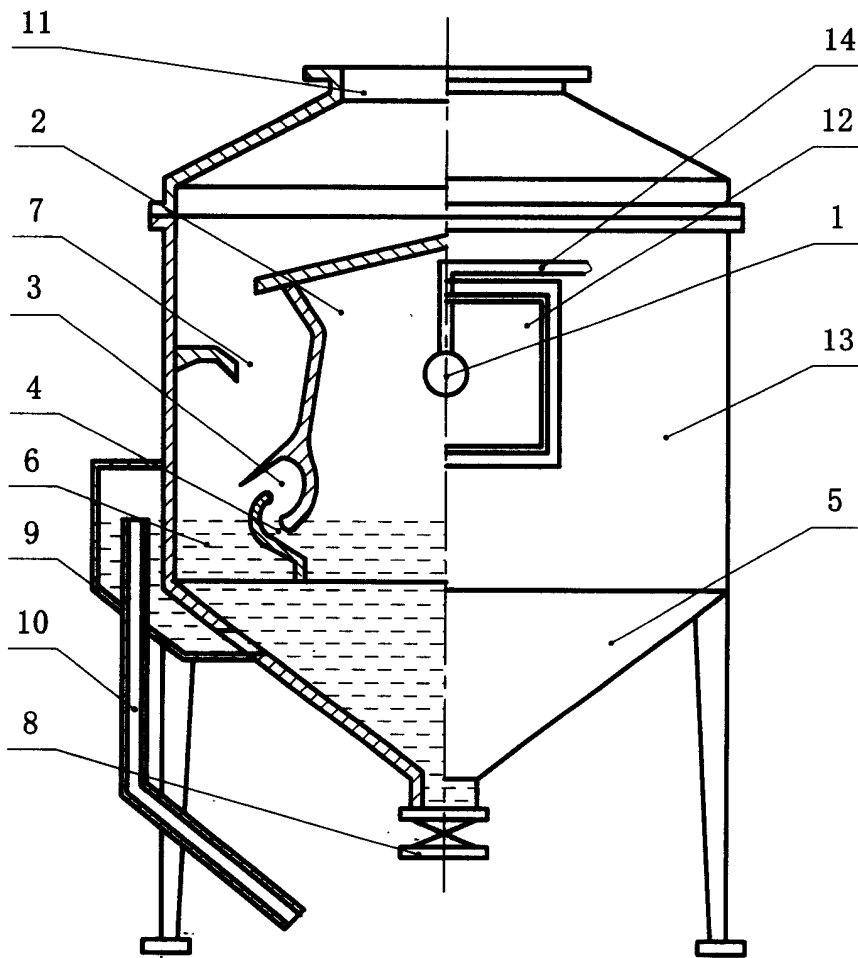


图1

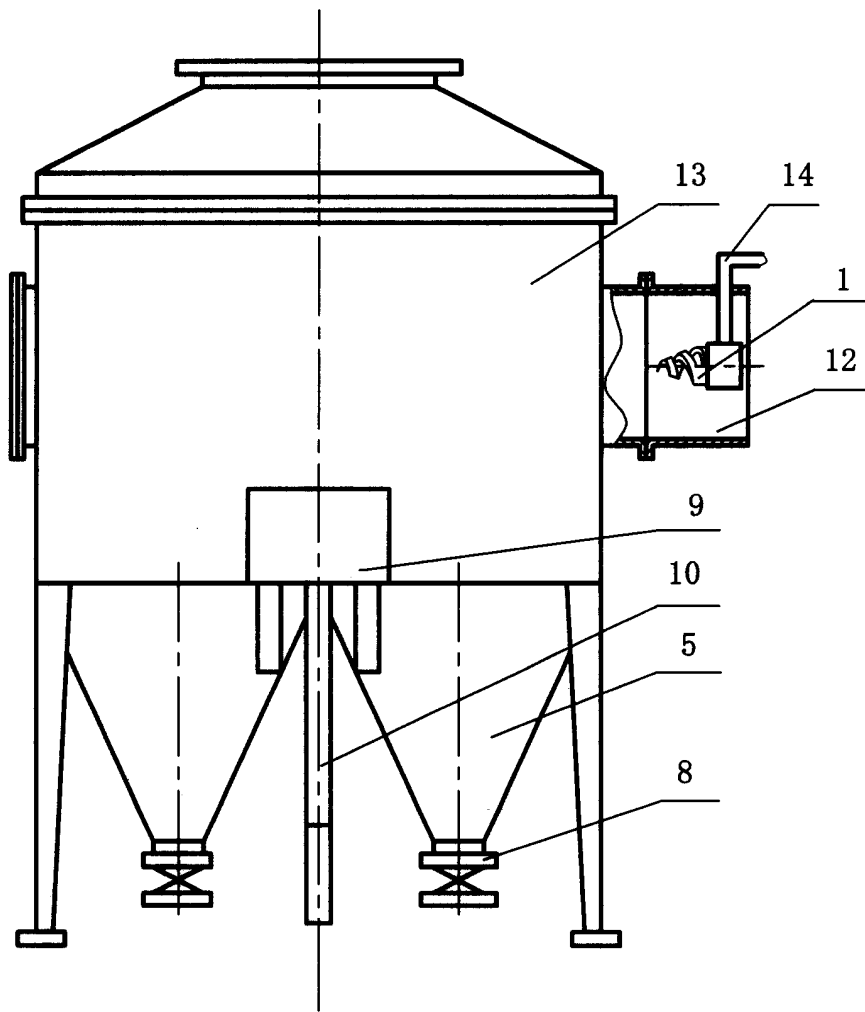


图2