



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204261510 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201420635699. 4

(22) 申请日 2014. 10. 29

(73) 专利权人 榆林学院

地址 719000 陕西省榆林市文化北路榆林学院

(72) 发明人 张俊霞

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200

代理人 徐文权

(51) Int. Cl.

B01D 47/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

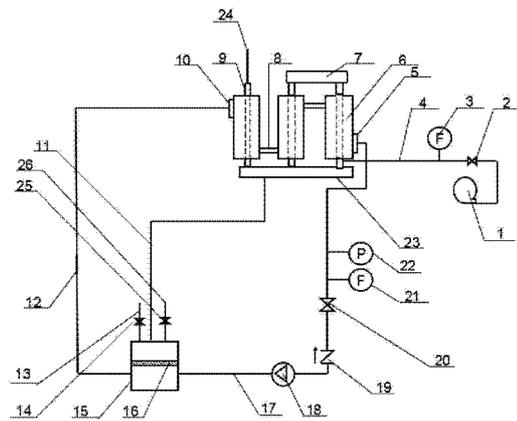
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种微孔射流式套管除尘装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种微孔射流式套管除尘装置,属于工业窑炉除尘设备技术领域,包括风机、水箱及集气组件,水箱通过上水管与集气组件的进水端相连通,集气组件的出水端通过下水管与水箱相连通,形成水流循环回路;风机通过进烟管与集气组件的进气端相连;所述集气组件包括集气箱及若干个微孔射流管,集气箱设置在微孔射流管顶部,在每个微孔射流管外部还同轴套设有水套,且各水套通过连接管相连通。本实用新型能够有效脱除烟气中的微细颗粒物,避免清洁水过程中的二次污染,微细颗粒物去除效率高,结构紧凑,节能、环境友好。



1. 一种微孔射流式套管除尘装置,其特征在于,包括风机(1)、水箱(15)及集气组件,水箱(15)通过上水管(17)与集气组件的进水端相连通,集气组件的出水端通过下水管(12)与水箱(15)相连通,形成水流循环回路;风机(1)通过进烟气管(4)与集气组件的进气端相连;

所述集气组件包括集气箱(7)及若干个微孔射流管(9),集气箱(7)设置在微孔射流管(9)顶部,在每个微孔射流管(9)外部还同轴套设有水套(6),且各水套通过连接管(8)相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种微孔射流式套管除尘装置,其特征在于,所述微孔射流管(9)的长度为25~40cm,内径为2~3.5cm。

3. 根据权利要求1所述的一种微孔射流式套管除尘装置,其特征在于,所述微孔射流管(9)的微孔在管体上交错设置,微孔的孔径为1mm,微孔间的距离为1~3cm。

4. 根据权利要求1所述的一种微孔射流式套管除尘装置,其特征在于,所述微孔射流管(9)为有机玻璃管或钢管。

5. 根据权利要求1所述的一种微孔射流式套管除尘装置,其特征在于,所述的微孔射流管数目为3个,靠近风机(1)一侧的两个微孔射流管的顶部设有集气箱(7),两个微孔射流管通过集气箱(7)相连通,靠近风机(1)的水套上设有与上水管(17)相连的进水口(5);靠近水箱(15)一侧的一个微孔射流管的顶部设有出烟气管(24),且该侧的水套外部设有与下水管(12)相连的出水口(10)。

6. 根据权利要求1所述的一种微孔射流式套管除尘装置,其特征在于,在集气组件底部设有集水箱(23),集水箱(23)通过污水管(11)与水箱(15)相连通。

7. 根据权利要求1所述的一种微孔射流式套管除尘装置,其特征在于,在从风机(1)至集气组件的进烟气管(4)的管路上依次设有第一截止阀(2)和气体流量计(3)。

8. 根据权利要求7所述的一种微孔射流式套管除尘装置,其特征在于,在集气组件至水箱(15)的下水管管路上依次设有压力表(22)、液体流量计(21)、第二截止阀(20)及逆止阀(19)。

9. 根据权利要求8所述的一种微孔射流式套管除尘装置,其特征在于,在逆止阀(19)和水箱(15)之间的下水管管路上还设有循环泵(18)。

10. 根据权利要求1所述的一种微孔射流式套管除尘装置,其特征在于,所述水箱(15)内设有滤网(16);水箱(15)上还设有溢水管(26)和加水管(13),溢水管(26)和加水管(13)分别上设有溢水阀(25)和加水阀(14)。

## 一种微孔射流式套管除尘装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于工业窑炉除尘设备技术领域,具体涉及一种微孔射流式套管除尘装置。

### 背景技术

[0002] 在我国工业炉窑中,以煤为燃料的工业炉窑所占比重较大,占到全国工业炉窑总数的64%。燃煤工业炉窑所排放的烟气含有较多的炭黑、灰尘等微细颗粒物,这些微细颗粒物中含有较多对人体有害的重金属等有毒物质,严重污染了空气质量,危害着居民身体健康。

[0003] 目前,中等规模工业炉窑绝大多数已在烟道上安装了除尘设备,比较常用的有布袋除尘器和静电除尘器。布袋除尘器价格适中,但其占地面积广,动力消耗大,滤袋常需更换,后期维护费用高。静电除尘器则需要对荷电系统分级设计以去除不同粒径的尘粒,因此需要采用复杂结构来提高脱除效率,成本高昂。也有一些工业窑炉在烟道上安装了水膜除尘器,但是形成水膜需较大水量,适合用于靠近充足水源的地方,动力消耗也高,水污染严重,后期水处理费用高昂。因此,在国家大力倡导节能环保的今天,有必要提出一种成本低,脱除效率高的除尘装置。

### 实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术中存在的缺陷,本实用新型的目的在于提供一种动力消耗小、微细颗粒物去除效率高的微孔射流式套管除尘装置。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种微孔射流式套管除尘装置,包括风机、水箱及集气组件,水箱通过上水管与集气组件的进水端相连通,集气组件的出水端通过下水管与水箱相连通,形成水流循环回路;风机通过进烟气管与集气组件的进气端相连;

[0007] 所述集气组件包括集气箱及若干个微孔射流管,集气箱设置在微孔射流管顶部,在每个微孔射流管外部还同轴套设有水套,且各水套通过连接管相连通。

[0008] 所述微孔射流管的长度为25~40cm,内径为2~3.5cm。

[0009] 所述微孔射流管的微孔在管体上交错设置,微孔的孔径为1mm,微孔间的距离为1~3cm。

[0010] 所述微孔射流管为有机玻璃管或钢管。

[0011] 所述的微孔射流管数目为3个,靠近风机一侧的两个微孔射流管的顶部设有集气箱,两个微孔射流管通过集气箱相连通,靠近风机的水套上设有与上水管相连的进水口;靠近水箱一侧的一个微孔射流管的顶部设有出烟气管,且该侧的水套外部设有与下水管相连的出水口。

[0012] 在集气组件底部设有集水箱,集水箱通过污水管与水箱相连通。

[0013] 在从风机至集气组件的进烟气管的管路上依次设有第一截止阀和气体流量计。

[0014] 在集气组件至水箱的下水管管路上依次设有压力表、液体流量计、第二截止阀及逆止阀。

[0015] 在逆止阀和水箱之间的下水管管路上还设有循环泵。

[0016] 所述水箱内设有滤网；水箱上还设有溢水管和加水管，溢水管和加水管分别上设有溢水阀和加水阀。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型具有以下有益的技术效果：

[0018] 本实用新型的微孔射流式套管除尘装置通过风机将烟气引入集气组件，集气组件与水箱形成水流循环回路，形成水的自动循环，水的消耗量非常低，集气组件中的若干个微孔射流管外设有水套，在水套中水流能够穿入进烟气管上的小孔，形成多股交叉射流，增大烟气与射流水柱的接触面积，将烟气中的微细颗粒物洗涤干净。本实用新型能够有效脱除烟气中的微细颗粒物，避免清洁水过程中的二次污染，微细颗粒物去除效率高，结构紧凑，节能、环境友好。

### 附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0020] 图 2 为本实用新型的微孔射流管结构示意图。

[0021] 其中，1 为风机；2 为第一截止阀；3 为气体流量计；4 为进烟气管；5 为进水口；6 为水套；7 为集气箱；8 为连接管；9 为微孔射流管；10 为出水口；11 为污水管；12 为出水管；13 为加水管；14 为加水阀；15 为水箱；16 为滤网；17 为上水管；18 为循环泵；19 为逆止阀；20 为第二截止阀；21 为液体流量计；22 为压力表；23 为集水箱；24 为出烟气管；25 为溢水阀；26 为溢水管。

### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0023] 参见图 1，本实用新型包括风机 1、水箱 15 及集气组件，水箱 15 通过上水管 17 与集气组件的进水端相连通，集气组件的出水端通过下水管 12 与水箱 15 相连通，形成水流循环回路；风机 1 通过进烟气管 4 与集气组件的进气端相连；所述集气组件包括集气箱 7 及若干个微孔射流管 9，集气箱 7 设置在微孔射流管 9 顶部，在每个微孔射流管 9 外部还同轴套设有水套 6，且各水套通过连接管 8 相连通。优选的，本实用新型包括 3 根微孔射流管 9，三根水套 6。在进烟气管 4 上安装有第一截止阀 2 和气体流量计 3；进烟气管 4 与最右边的微孔射流管 9 的下端连接，将有孔的部位用水套 6 密封。在最左侧水套 6 上安装有进水口 10，在最右侧水套 6 的右下方安装有出水口 5，3 根水套 6 之间用连接管 8 相连通，右侧的 2 根微孔射流管 9 上部用集气箱 7 联通，3 根微孔射流管 9 通过其下方的集水箱 23 相联通，最左侧的微孔射流管 9 的上方为出烟气管 24。出水口 10 与下水管 12 的一端相连，下水管 12 的另一端接在水箱 15 上，水箱 15 上方安装有加水管 13，加水管上设有加水阀 14，水箱 15 上方还设有溢水管 26，溢水管 26 上设有逸水阀 25 及污水管 11，集水箱 23 通过污水管 11 与水箱 15 相连通。水箱 15 的右侧连接着上水管 17，其上依次安装有循环泵 18、逆止阀 19、截止阀 20、液体流量计 21 和压力表 22。

[0024] 参见图 2，是微孔射流管 9 的结构简图。本实施例取 30cm 长，2.5cm 内径的有机玻

璃管或钢管,在距离管上端和下端 3cm 内交错打孔,孔径为 1mm,孔间距为 1.5cm。

[0025] 本实用新型的微孔射流式套管除尘装置,在使用时:

[0026] 烟气被风机 1 引入到进烟气管 4 中,通过第一截止阀 2 和气体流量计 3 给定合适的流量后流过同轴连接在水套 6 内的微孔射流管 9 中,水套 6 中的水穿入微孔射流管 9 上的小孔,形成射流,烟气与射流水柱相接触,可有效的将烟气中的微细颗粒物脱除掉。被清洁了的烟气从出烟气管 24 中流出。3 根微孔射流管 9 的下方统一连接在集水箱 23 的上面,集水箱 23 的下面连接着污水管 11,可将微孔射流管 9 中带有微细颗粒物的水引入到水箱 15 中,水箱 5 的上方安装有滤网 16,可将微细颗粒物过滤在其上,洁净的水则进入水箱 15 内,被循环泵 18 打压泵入到上水管 17 中。循环泵 18 安装在上水管 17 上,同时,上水管 17 上还安装有液体流量计 21,压力表 22 和逆止阀 19,可调节水套 6 内的水压和水流量,来防止水逆流。在水箱 15 上安装有加水管 13,加水管 13 上安装有加水阀 14,用来为系统加水。在水箱 15 上还安装有溢水管 26,溢水管 26 上安装有溢水阀 25,用来排除加水时的空气。

