



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205392139 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620180273.3

(22)申请日 2016.03.09

(73)专利权人 广东米高化工有限公司

地址 528500 广东省佛山市高明区沧江工
业园东园庆洲开发区

(72)发明人 于兴胜

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务
所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51) Int. Cl.

B01D 53/76(2006.01)

B01D 53/60(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

F23J 15/02(2006.01)

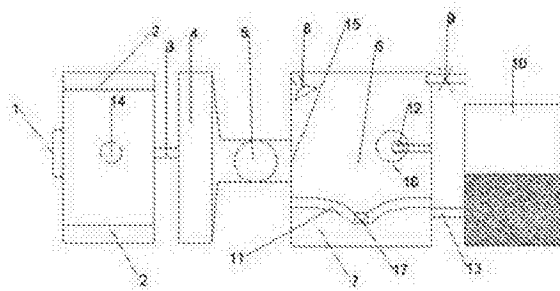
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种烟气除尘脱硫脱氮系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种烟气除尘脱硫脱氮系统,包括烟气入气口、静电除尘装置、阀门、活性炭过滤装置、止回阀、脱硫脱氮装置,硫化铵过滤装置;该系统利用静电除尘办法除尘,同时利用高能辐射化学法同时脱硫脱氮;所述系统具体是利用在反应器中用电子加速器产生高强电子束照射烟气,使水蒸气、氧等分子激发产生高能自由基,这些自由基使烟气中的SO₂和NO很快氧化,产生硫酸和硝酸,再和氨气反应形成硫酸铵和硝酸铵化肥;实现同时脱硫和脱氮,减少了传统方法中一个步骤。



1. 一种烟气除尘脱硫脱氮系统,包括烟气入气口(1)、静电除尘装置(2)、阀门(3)、活性炭过滤装置(4)、止回阀(5)、脱硫脱氮装置(15),硫化铵过滤装置(10),其特征在于:所述静电除尘装置(2)中设置静电器,所述静电器与外部电源连接,所述静电除尘装置(2)与脱硫脱氮装置(15)连接,所述脱硫脱氮装置(15)中设置电磁加热板(11),所述电磁加热板将脱硫脱氮装置(15)内腔分为工作腔(6)、收集腔(7),所述电磁加热板(11)与外部电源连接,所述工作腔(6)中设置水雾喷头(8)和氨气供给管(9),所述工作腔(6)中设置电子加速器(12),所述电子加速器(12)与外部电源连接,所述电磁加热板(11)中部位置设置有漏斗(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种烟气除尘脱硫脱氮系统,其特征在于:所述静电除尘装置(2)底部设置灰斗(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种烟气除尘脱硫脱氮系统,其特征在于:所述静电除尘装置(2)与脱硫脱氮装置(15)中间设置活性炭过滤装置(4)。

4. 根据权利要求1所述的一种烟气除尘脱硫脱氮系统,其特征在于:所述电子加速器(12)外侧设置有透明保护罩(16)。

5. 根据权利要求1所述的一种烟气除尘脱硫脱氮系统,其特征在于:所述脱硫脱氮装置收集腔(7)与硫化铵过滤装置(10)连接。

一种烟气除尘脱硫脱氮系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及大气环保领域,具体涉及一种烟气除尘脱硫脱氮系统。

背景技术

[0002] 目前燃煤烟气净化首先静电或布袋除尘,再用氨水高温催化还原法脱除氮氧化物,再后湿法脱硫,排放雾状白色烟气的工艺流程。由于静电除尘效率99%,所以雾状白色烟气中含有剩余总灰量的0.5%的Pm2.5粒径的烟尘颗粒被流动的烟气夹带进脱硫、脱硝、排放。脱硝主要采用氨水做还原剂的高温催化还原法脱除氮氧化物;催化法原理。以3氧化2铝做载体,以稀有金属氧化物做活性体,在高温大于300摄氏度条件下催化出氮气和水排放。但是目前的这种方法的烟气净化,效果不是很理想,耗能大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种烟气除尘脱硫脱氮系统,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种烟气除尘脱硫脱氮系统,它包括烟气入气口、静电除尘装置、阀门、活性炭过滤装置、止回阀、脱硫脱氮装置,硫化铵过滤装置,所述静电除尘装置中设置静电器,所述静电器与外部电源连接,所述静电装置通过阀门与脱硫脱氮装置连接,所述脱硫脱氮装置中设置水雾喷头和氨气供给管,所述脱硫脱氮装置中设置电子加速器,所述脱硫脱氮装置中设置电磁加热板,所述电磁板中部位置设置有漏斗。所述电磁加热板将脱硫脱氮装置内腔分为工作腔、收集腔。

[0006] 作为本实用新型更进一步的技术方案,所述静电除尘装置底部设置灰斗。

[0007] 作为本实用新型更进一步的技术方案,所述静电除尘装置与脱硫脱氮装置中间设置活性炭过滤装置。

[0008] 作为本实用新型更进一步的技术方案,所述脱硫脱氮装置收集腔与活性炭过滤装置连接。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型一种烟气除尘脱硫脱氮系统,利用静电除尘办法除尘同时利用高能辐射化学法同时脱硫脱氮,具体是利用在反应器中用电子加速器产生高强电子束照射烟气,使水蒸气、氧等分子激发产生高能自由基,这些自由基使烟气中的SO₂和NO很快氧化,产生硫酸和硝酸,再和氨气反应形成硫酸铵和硝酸铵化肥;实现同时脱硫和脱氮,减少了传统方法中一个步骤。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型一种烟气除尘脱硫脱氮系统示意图。

[0011] 图中:1-烟气入气口、2-静电除尘装置、3-阀门、4-活性炭过滤装置、5-止回阀、6-工作腔、7-收集腔、8-水雾喷头、9-氨气供给管、10-硫化铵过滤装置、11-电磁加热板、12-电

子加速器、13-排气管、14-灰斗、15-脱硫脱氮装置、16-透明保护罩、17-漏斗。

具体实施方式

[0012] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0013] 请参阅图1,一种烟气除尘脱硫脱氮系统,它包括烟气入气口1、静电除尘装置2、阀门3、活性炭过滤装置4、止回阀5、脱硫脱氮装置15,硫化铵过滤装置10,所述静电除尘装置2中设置静电器,所述静电器与外部电源连接,所述静电装置通过阀门3与活性炭过滤装置4连接,所述活性炭过滤装置4通过止回阀5与脱硫脱氮装置15连接,所述脱硫脱氮装置15中设置电磁加热板11,所述电磁加热板11将脱硫脱氮装置内腔分为工作腔6、收集腔7,所述电磁加热板11与外部电源连接,所述工作腔6中设置水雾喷头8和氨气供给管9,所述工作腔中设置电子加速器12,所述电子加速器12外侧设置有透明保护罩16,所述电子加速器12与外部电源连接,所述电磁板中部位置设置有漏斗17,所述收集腔7与硫化铵过滤装置10连接。

[0014] 当烟气从入气口1进入静电除尘2中时,设置在2中的静电器开始工作,分离烟气中颗粒落入灰斗14,余气通过阀门3进入活性炭过滤装置4进一步除尘,再经过止回阀5进入脱硫脱氮装置15的工作腔6中与工作腔中预先通过水雾喷头8和氨气供给管9释放水雾和氨气混合,利用电磁加热板加热,使气体均匀混合,再通过设置在工作腔中的电子加速器12发出高强电子束照射烟气,使水蒸气、氧等分子激发产生高能自由基,这些自由基使烟气中的SO₂,和NO很快氧化,产生硫酸和硝酸,在和氨气反应形成硫酸铵和硝酸铵化肥。硫酸铵和硝酸铵结晶后通过漏斗到达收集腔7,方应充分后余气在压力下经过漏斗进入收集腔7,通过收集腔上部的排气管13与硫化铵过滤装置连接,最后排入大气。

[0015] 本实用新型的工作原理:本实用新型提供了一种烟气除尘脱硫脱硝装置中用电子加速器产生高强电子束照射烟气,使水蒸气、氧等分子激发产生高能自由基,这些自由基使烟气中的SO₂,和NO很快氧化,产生硫酸和硝酸,在和氨气反应形成硫酸铵和硝酸铵化肥。同时脱硫脱氮技术是主要反应如下:

[0016] 1、生产自由基:

[0017] $N_2, O_2, H_2O + e \rightarrow OH \cdot, O \cdot, HO_2 \cdot, N \cdot$

[0018] 2、氧化:

[0019] $SO_2 + O \rightarrow SO_3 (+H_2O) \rightarrow H_2SO_4$

[0020] $SO_2 + OH \cdot \rightarrow HSO (+OH) \rightarrow H_2SO_4$

[0021] $NO + O \rightarrow NO_2 (+OH) \rightarrow HNO_3$

[0022] $NO + HO_2 \cdot \rightarrow NO_2 + OH (+OH) \rightarrow HNO_3$

[0023] 面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下作出各种变化。

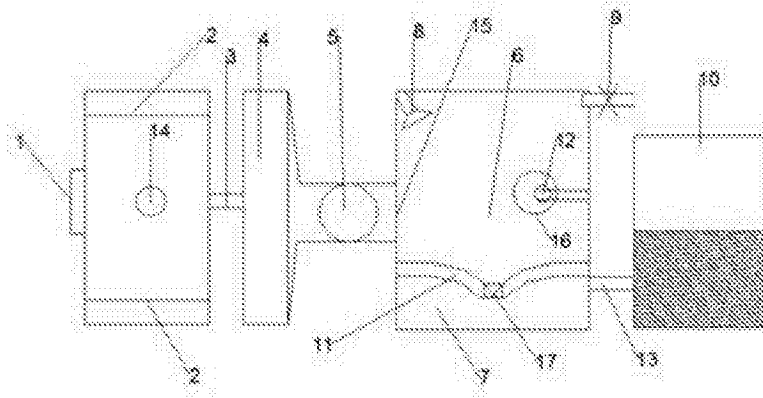


图1