



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106582185 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(21)申请号 201611272126.X

(22)申请日 2016.12.29

(71)申请人 潍坊学院

地址 261061 山东省潍坊市东风东街5147号

(72)发明人 陈养厚 李宇 杨杭生 王长春  
王伟章 伦冠德 陈思嘉 张美荣

(51)Int.Cl.

B01D 51/04(2006.01)

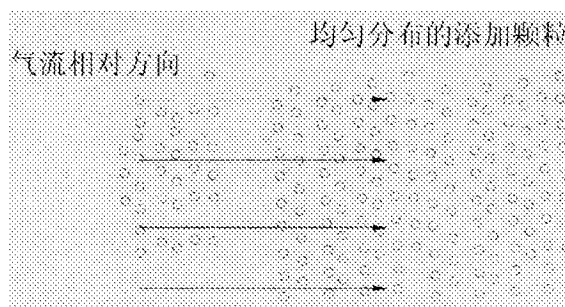
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种气体中去除颗粒物的方法

(57)摘要

本发明公开了一种气体中去除颗粒物的方法,在需要进行去除的气体中添加新的颗粒物,加入新的颗粒物是为了使气体中的颗粒物附着在所加的颗粒物上,通过滤除或其他方式将添加的颗粒物与原气体分离,实现气体中原有颗粒物的去除。本发明通过在气体中添加带电颗粒物,提高了去除细微颗粒的效率,基本不影响现有工艺方法及设备的使用。不但效率高于现有方式方法,而且经济、节能,易于实现,且可以有效去除PM2.5级别的细微颗粒,从而减轻对大气的污染。



1. 一种气体中去除颗粒物的方法,其特征在于,包括以下步骤:

在需要进行去除的气体中添加新的颗粒物,加入新的颗粒物是为了使气体中的颗粒物附着在所加的颗粒物上,通过滤除或其他方式将添加的颗粒物与原气体分离,实现气体中原有颗粒物的去除。

2. 根据权利要求1所述的气体中去除颗粒物的方法,其特征在于,所述颗粒物为毫米级小球到微米级的微球。

3. 根据权利要求1所述的气体中去除颗粒物的方法,其特征在于,所述颗粒物材料为聚乙烯泡沫、聚丙烯、塑料、橡胶、树脂、玻璃、陶瓷。

4. 根据权利要求1所述的气体中去除颗粒物的方法,其特征在于,添加新的颗粒物之前,加强其自身相互摩擦或与其他材料摩擦使之带电,或者同时采用电极辅助其带电,使进入气体中的添加颗粒带更多电荷,在颗粒物周围形成更强电场,从而增强其对气体中细微颗粒物的吸引、附着。

5. 根据权利要求1所述的气体中去除颗粒物的方法,其特征在于,所述颗粒物的添加量体积分数不超过气体总体积的25%。

6. 根据权利要求5所述的气体中去除颗粒物的方法,其特征在于,所述粒物的添加量体积分数不超过气体总体积的12%。

## 一种气体中去除颗粒物的方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于大气污染防治技术领域,涉及一种气体中去除颗粒物的方法,具体地说,涉及一种气体(空气、烟气、尾气等)中去除颗粒物的方法。

### 背景技术

[0002] 人类长期接触空气中的污染颗粒会增加患肺癌、高血压等心肺疾病的风险,即使颗粒浓度低于法律上限也是如此。在现阶段颗粒或其他空气污染物浓度短期内还有上升,会增加患心肺疾病以及由此引起的其他各类疾病的风险。雾霾天气,尤其冬天的北方城市的颗粒物浓度过大引起的雾霾天气对人们的健康危害极大,而现阶段我国控制颗粒物的排放,除加强立法及规范生产等措施外,仍缺乏行之有效的去除细小颗粒的方法。尤其是现有普遍采用的袋式除尘方法,很难去除微米级的颗粒物,而其他喷水喷雾等方法受装备等因素的影响,使企业的经济投入过高,严重影响企业的进一步发展。

[0003] 目前的烟气尾气除尘工艺方法中,传统布袋除尘对微米级尤其是对人体健康危害很大的细微颗粒物的去除效果不甚理想,即使经过改良的带电布袋除尘,以及喷水喷雾等工艺方法,在有效除尘及降低经济投入上都不堪满意,因此导致企业在此方面积极性不够。

[0004] 通过活性炭过滤吸附可以有效的去除颗粒物,但是存在吸附材料饱和而使其吸附性能下降的问题,本发明有效的解决了吸附材料吸附性能稳定的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种气体中去除颗粒物的方法,通过在气体中添加带电颗粒物,提高了去除细微颗粒的效率,基本不影响现有工艺方法及设备的使用。不但效率高于现有方式方法,而且经济、节能,易于实现,且可以有效去除PM2.5级别的细微颗粒,从而减轻对大气的污染。

[0006] 其具体技术方案为:

[0007] 一种气体中去除颗粒物的方法,包括以下步骤:在需要进行去除的气体中添加新的颗粒物,加入新的颗粒物是为了使气体中的颗粒物附着在所加的颗粒物上,通过滤除或其他方式将添加的颗粒物与原气体分离,实现气体中原有颗粒物的去除。

[0008] 进一步,所述颗粒物为毫米级小球到微米级的微球。

[0009] 进一步,所述颗粒物材料可以为所述颗粒物材料为高分子材料,聚合物材料等,复合材料,磁性复合材料,聚乙烯泡沫、聚丙烯、塑料、橡胶、树脂、玻璃、陶瓷。主要特点是绝缘,易于摩擦起电带电,可以是圆球形或椭球形或其他易于起电带电的形状。

[0010] 进一步,添加新的颗粒物之前,加强其自身相互摩擦或与其他材料摩擦使之带电,或者同时采用电极辅助其带电,使进入气体中的添加颗粒带更多电荷,在颗粒物周围形成更强电场,从而增强其对气体中细微颗粒物的吸引、附着。

[0011] 进一步,所述颗粒物的添加量体积分数不超过气体总体积的25%。

[0012] 再进一步,所述粒物的添加量体积分数不超过气体总体积的12%。根据气体中去

除颗粒物浓度调整。

[0013] 适当使气体形成紊流,使气体尽可能的流经所添加颗粒球的表面,以增加颗粒对气体中去除物的吸引、附着。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0015] 本发明通过在气体中添加带电颗粒物,提高了去除细微颗粒的效率,基本不影响现有工艺方法及设备的使用。不但效率高于现有方式方法,而且经济、节能,易于实现,且可以有效去除PM2.5级别的细微颗粒,从而减轻对大气的污染。

[0016] 通过对回收所添加的颗粒物清洗、除尘等操作保持吸附性能的稳定,解决了活性炭吸附中吸附能力保持的问题。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明气体中去除颗粒物的方法示意图。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合具体附图和实施例对本发明的技术方案作进一步详细地说明。

[0019] 本发明采用一种向气体中添加带电颗粒的方法(其粒径范围可据情况在几毫米到几微米),总添加量不超过混合后总体积的25%,一般推荐不超过12%,使气体中原有有害颗粒物撞击或被吸引附着在所添加颗粒物上,其带电颗粒物的添加可以采用向气流、气体中喷射的方式也可采用其他方式,使颗粒物尽量形成图1所示效果,添加颗粒后,颗粒均匀分布一段路径或时间。

[0020] 其实现方式可采用在现有烟气处理过程中进行添加,在烟气(尾气)通道运行一段路径(或时间)之后进行收集回收,将添加颗粒物进行适当的清洁、处理,进行回收再利用,或者经多次使用后废弃。

[0021] 本发明的技术方案可在现有布袋除尘器系统通道前端部分喷射密度较小的聚乙烯颗粒球,颗粒球的添加前的自身通道长度适当且绝缘,使颗粒球之间足够相互摩擦,通过在烟气通道横截面中安设障碍,使烟气通道形成紊流状态,使颗粒球与烟气充分混合,之后通过布袋除尘器将颗粒滤出。也可在经过布袋除尘器之后的烟气通道中喷射颗粒球,之后再滤除。依据烟气中颗粒物去除后的含量进行多次、多点的喷射及滤除。

[0022] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,本发明的保护范围不限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,可显而易见地得到的技术方案的简单变化或等效替换均落入本发明的保护范围内。

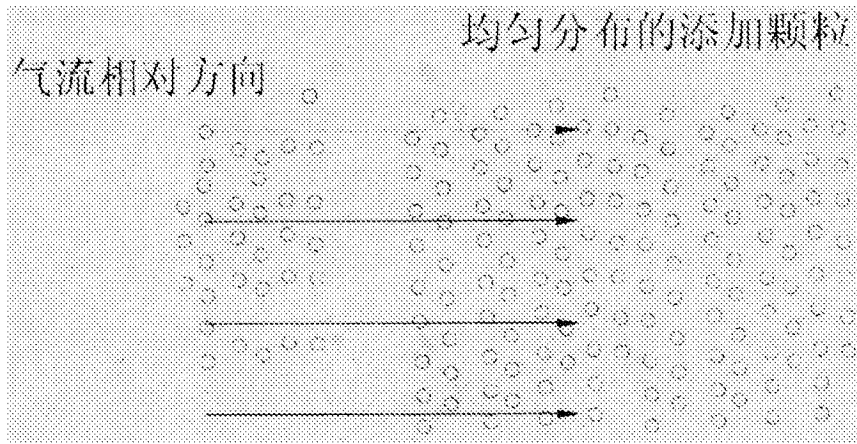


图1