

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103009501 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201210541036. 1

(22) 申请日 2012. 12. 13

(71) 申请人 华电电力科学研究院

地址 310030 浙江省杭州市西湖区西湖科技  
经济园区西园一路 10 号

(72) 发明人 朱跃 杜振 何胜 姬海宏 张杨  
温诗伟

(74) 专利代理机构 浙江英普律师事务所 33238  
代理人 陈小良

(51) Int. Cl.

B29B 17/00(2006. 01)

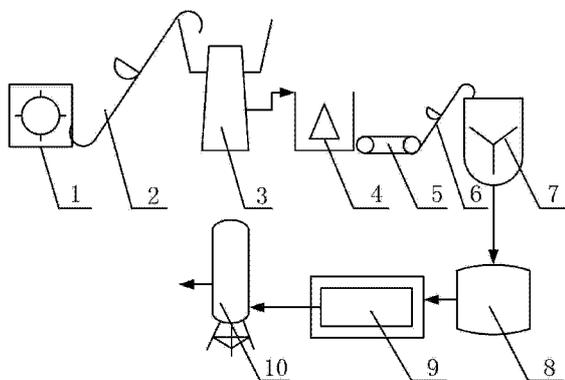
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用装置  
及方法

(57) 摘要

本发明提出了新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用装置及方法,该回收利用装置包括粗分离器、粗料斗提升机、粉碎机、细分离器、细料斗提升机、洗涤模块、干燥模块、熔融模块、再加工模块,所述的粗料斗提升机连通粗分离器的出口与粉碎机的入口,所述的粉碎机与细分离器连通,所述的细料斗提升机连通细分离器的出口与洗涤模块的入口,所述的洗涤模块、干燥模块、熔融模块、再加工模块依次连通。与现有技术相比,本发明的优点包括:能够同时达到废弃滤袋的回收和再次利用,防止废弃滤袋处理带来的二次污染,达到资源的综合利用;熔融过程不会产生二噁英等污染气体,防止回收过程中的二次污染。



1. 新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用装置,其特征在于,该回收利用装置包括粗分离器、粗料斗提升机、粉碎机、细分离器、细料斗提升机、洗涤模块、干燥模块、熔融模块、再加工模块,所述的粗料斗提升机连通粗分离器的出口与粉碎机的入口,所述的粉碎机与细分离器连通,所述的细料斗提升机连通细分离器的出口与洗涤模块的入口,所述的洗涤模块、干燥模块、熔融模块、再加工模块依次连通。

2. 根据权利要求1所述的新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用装置,其特征在于,还包括输送带,该输送带设在细分离器的出口与细料斗提升机底部之间。

3. 新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用方法,其特征在于,该回收利用方法包括:

- (1) 将废弃滤袋投入粗分离器进行粗分;
- (2) 经过粗分的废弃滤袋由粗料斗提升机送至粉碎机粉碎成废弃滤料;
- (3) 废弃滤料由细分离器进行细分;
- (4) 经过细分的废弃滤料由细料斗提升机送至洗涤模块进行洗涤;
- (5) 洗涤后的废弃滤料由干燥模块进行干燥;
- (6) 干燥后的废弃滤料由熔融模块进行熔融成废弃滤液;
- (7) 熔融后的废弃滤液进入再加工模块进行再次加工成滤袋。

4. 根据权利要求3所述的新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用方法,其特征在于,所述的步骤(1)中的粗分包括去除与废弃滤袋无关的其他杂物,同时对不同废弃滤袋进行分类。

5. 根据权利要求3所述的新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用方法,其特征在于,所述的步骤(2)中的细分是对粉碎后的废弃滤料通过密度差分离出所需的废弃滤料。

6. 根据权利要求3所述的新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用方法,其特征在于,所述的步骤(4)中的洗涤包括:漂洗、酸性洗涤、碱性洗涤及清水洗涤。

7. 根据权利要求3所述的新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用方法,其特征在于,所述的步骤(5)中的干燥为 $110\sim 130^{\circ}\text{C}$ 条件下,对洗涤后的废弃滤料进行干燥。

8. 根据权利要求3所述的新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用方法,其特征在于,所述的步骤(6)中的熔融为在 $300\sim 350^{\circ}\text{C}$ 条件下,在惰性气体氛围里对废弃滤料进行熔融。

9. 根据权利要求3所述的新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用方法,其特征在于,所述的步骤(7)中的再次加工包括:

- (7A) 注塑;
- (7B) 挤出成型;
- (7C) 模压成型;
- (7D) 喷涂成型。

10. 根据权利要求3所述的新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用方法,其特征在于,所述的步骤(4)中酸性洗涤为采用20%-35%的盐酸溶液进行洗涤,碱性洗涤为采用10%-20%的氢氧化钠溶液进行洗涤。

## 新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种废弃滤袋的环保技术领域,特别是指新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用装置及方法。

### 背景技术

[0002] “十一五”期间我国环境保护虽然取得积极进展,但环境形势依然严峻,以煤为主的能源结构导致大气污染物排放总量居高不下,城市大气环境形势依然严峻,区域性大气污染问题日趋明显,同时随着《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)的颁布实施,对火电厂烟尘排放浓度提出了更高要求。针对新火电厂污染物排放标准,现役火电机组大部分面临着电除尘器改造的问题。目前由电除尘器改造为袋式除尘器或电袋复合除尘器在除尘器改造领域占有相当部分比例,成为电除尘器改造的主流趋势。

[0003] 袋式除尘器滤袋的专用滤料主要包括:聚苯硫醚(PPS)、聚酰亚胺(P84)、聚四氟乙烯(PTFE)、玻璃纤维等,其中聚酰亚胺(P84)、聚四氟乙烯(PTFE)由于价格高昂使用者甚少;玻璃纤维滤袋价格虽便宜,可以降低除尘器的整体造价,但由于其只能用于反吹类(微压清灰)袋式除尘器,影响到袋式除尘器的寿命,使用者也不多。只有聚苯硫醚(PPS),性能较好,价格居中,通用性强,得到了广泛应用,在袋式除尘器中运用最广。而由于滤料的设计寿命一般为4年,实际使用时寿命大约在3年左右,袋式除尘器运行过程中需不断更换大量废弃滤袋,废弃滤袋不易处理同时造成二次污染。

[0004] 目前对废弃滤袋基本上未做任何处理,就直接掩埋或在自然环境中燃烧。填埋会侵占耕地,破坏土壤的透气性能,降低土壤蓄水能力,破坏土壤微生态平衡,此外废弃滤袋残留的重金属离子及有害物质会在土壤中通过扩散、渗透等作用进入到地下水层,造成水资源的严重污染;焚烧极易形成具有致癌、致畸、致突变效应和生殖毒性的物质。因此如何实现废弃滤袋的回收和利用,成为科学工作者共同关注的研究课题,也成为袋式除尘器向前发展亟待解决的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明提出一种新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用装置及方法,解决了现有技术中需要太高温度的缺点,且会产生二噁英的缺点。

[0006] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用装置,其特征在于,该回收利用装置包括粗分离器、粗料斗提升机、粉碎机、细分离器、细料斗提升机、洗涤模块、干燥模块、熔融模块、再加工模块,所述的粗料斗提升机连通粗分离器的出口与粉碎机的入口,所述的粉碎机与细分离器连通,所述的细料斗提升机连通细分离器的出口与洗涤模块的入口,所述的洗涤模块、干燥模块、熔融模块、再加工模块依次连通。

[0008] 还包括输送带,该输送带设在细分离器的出口与细料斗提升机底部之间。

[0009] 新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用方法,其特征在于,该回收利用方法包

括：

- [0010] (1) 将废弃滤袋投入粗分离器进行粗分；
- [0011] (2) 经过粗分的废弃滤袋由粗料斗提升机送至粉碎机粉碎成废弃滤料；
- [0012] (3) 废弃滤料由细分离器进行细分；
- [0013] (4) 经过细分的废弃滤料由细料斗提升机送至洗涤模块进行洗涤；
- [0014] (5) 洗涤后的废弃滤料由干燥模块进行干燥；
- [0015] (6) 干燥后的废弃滤料由熔融模块进行熔融成废弃滤液；
- [0016] (7) 熔融后的废弃滤液进入再加工模块进行再次加工成滤袋。
- [0017] 所述的步骤(1)中的粗分包括去除与废弃滤袋无关的其他杂物,同时对不同废弃滤袋进行分类。
- [0018] 所述的步骤(2)中的细分是对粉碎后的废弃滤料通过密度差分离出所需的废弃滤料。
- [0019] 所述的步骤(4)中的洗涤包括:漂洗、酸性洗涤、碱性洗涤及清水洗涤。
- [0020] 所述的步骤(5)中的干燥为 110~130° C 条件下,对洗涤后的废弃滤料进行干燥。
- [0021] 所述的步骤(6)中的熔融为在 300~350° C 条件下,在惰性气体氛围里对废弃滤料进行熔融。
- [0022] 所述的步骤(7)中的再次加工包括：
- [0023] (7A) 注塑；
- [0024] (7B) 挤出成型；
- [0025] (7C) 模压成型；
- [0026] (7D) 喷涂成型。
- [0027] 所述的步骤(4)中酸性洗涤为采用 20%-35% 的盐酸溶液进行洗涤,碱性洗涤为采用 10%-20% 的氢氧化钠溶液进行洗涤。
- [0028] 与现有技术相比,本发明的优点包括：
- [0029] (1) 能够同时达到废弃滤袋的回收和再次利用,防止废弃滤袋处理带来的二次污染,达到资源的综合利用；
- [0030] (2) 熔融过程不会产生二噁英等污染气体,防止回收过程中的二次污染；
- [0031] (3) 最终得到纯度较高的聚苯硫醚,大大节省了聚苯硫醚的合成成本；
- [0032] (4) 本发明建设简单,操作方便,易于实现,值得推广。

#### 附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图 1 为本发明新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用装置的结构示意图。

[0035] 其中,1-粗分离器、2-粗料斗提升机、3-粉碎机、4-细分离器、5-输送带、6-细料斗提升机、7-洗涤模块、8-干燥模块、9-熔融模块、10-再加工模块

## 具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 如图 1 所示,新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用装置包括粗分离器 1、粗料斗提升机 2、粉碎机 3、细分离器 4、输送带 5、细料斗提升机 6、洗涤模块 7、干燥模块 8、熔融模块 9、再加工模块 10。所述的粗料斗提升机 2 连通粗分离器 1 的出口与粉碎机 3 的入口,所述的粉碎机 3 与细分离器 4 连通,所述的细料斗提升机 6 连通细分离器 4 的出口与洗涤模块 7 的入口,所述的洗涤模块 7、干燥模块 8、熔融模块 9、再加工模块 10 依次连通。输送带 5 设在细分离器 4 的出口与细料斗提升机 6 底部之间。

[0038] 新型袋式除尘器的废弃滤袋的回收利用方法,该回收利用方法包括:

[0039] (1) 将废弃滤袋投入粗分离器进行粗分;

[0040] (2) 经过粗分的废弃滤袋由粗料斗提升机送至粉碎机粉碎成废弃滤料;

[0041] (3) 废弃滤料由细分离器进行细分;

[0042] (4) 经过细分的废弃滤料由细料斗提升机送至洗涤模块进行洗涤;

[0043] (5) 洗涤后的废弃滤料由干燥模块进行干燥;

[0044] (6) 干燥后的废弃滤料由熔融模块进行熔融成废弃滤液;

[0045] (7) 熔融后的废弃滤液进入再加工模块进行再次加工成滤袋。

[0046] 具体地说,就是废弃滤袋先由粗分离器 1 进行粗分,后由粗料斗提升机 2 送至粉碎机 3 粉碎,再由细分离器 4 进行细分,由输送带 5 送至细料斗提升机 6 提升到洗涤模块 7 进行洗涤,洗涤后的废弃滤料先经过干燥模块 8 进行干燥后进入熔融模块 9 进行熔融,熔融滤液进入再加工模块 10 进行再次加工从而达到循环利用。

[0047] 上述步骤中,粗分离器 1 主要作用是去除与废弃滤袋无关的其他杂物,同时对不同废弃滤袋进行分类。细分离器 4 主要作用是对粉碎后的废弃滤袋通过密度分离出废弃滤袋中的废弃滤料。

[0048] 洗涤模块 7 的洗涤包括漂洗、清水洗涤、酸性洗涤和碱性洗涤,洗涤过程中通过搅拌器进行搅拌,达到充分洗涤的目的。粉碎的废弃滤料先进行 2-3 次漂洗,除去滤料本身吸附的粉尘等表面附属物,后分别进行 1 次酸性洗涤和 1 次碱性洗涤去除滤料上吸附的重金属等杂质,后再进行 1 次漂洗,除去滤料上残留的酸碱洗涤液,最后进行清水洗涤。其中漂洗为采用洗涤液进行直接洗涤,酸性洗涤为先采用 20%-35% 的盐酸溶液进行洗涤,后用脱盐水进行洗涤,碱性洗涤为采用 10%-20% 的氢氧化钠溶液进行洗涤。

[0049] 干燥模块 8 的干燥为在 110-130° C 条件下对洗涤后的滤料进行干燥,主要作用为去除洗涤后滤料携带的残余水分,保证滤料的干燥。

[0050] 熔融模块 9 的熔融为在 300-350° C 条件下,在惰性气体氛围里进行熔融,此处惰性气体可以为氮气。

[0051] 再加工模块 10 的加工方式包括注塑、挤出成型、模压成型和喷涂成型。

[0052] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

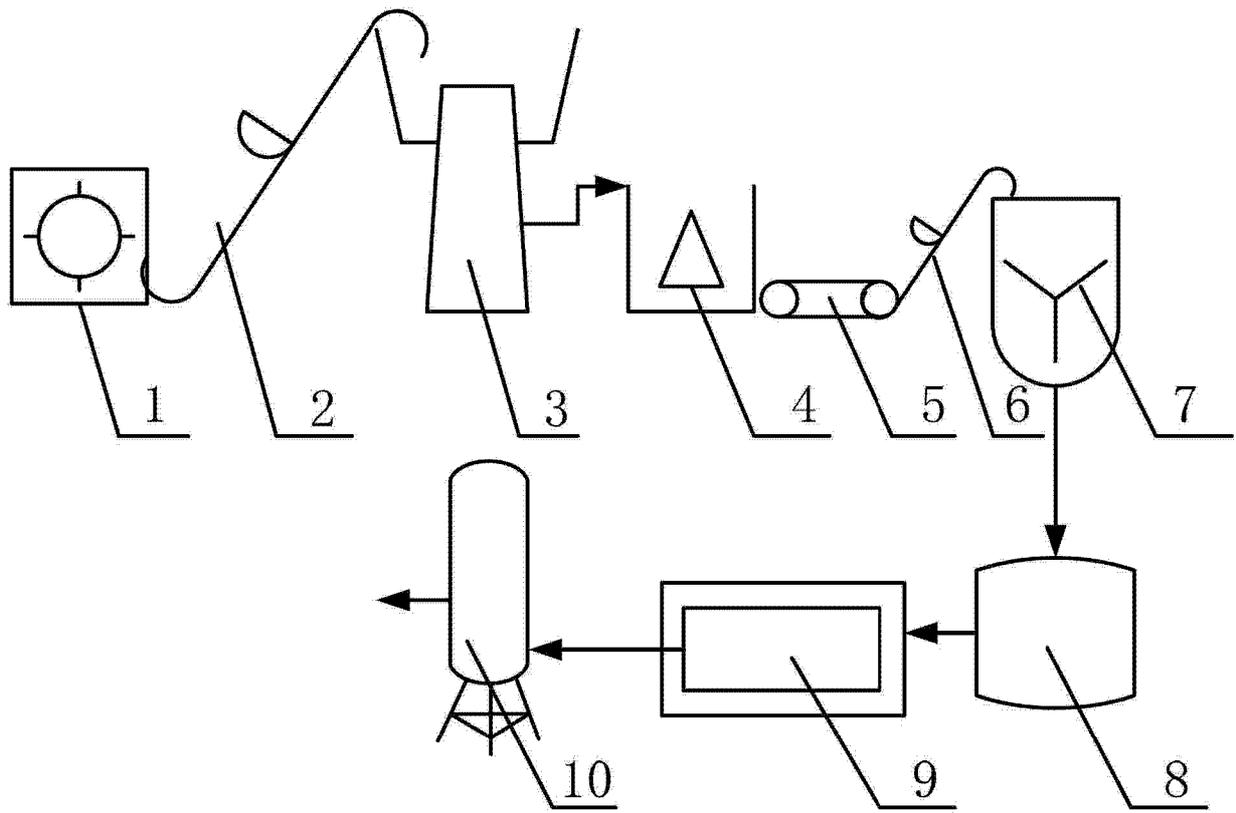


图 1