



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102091492 A

(43) 申请公布日 2011. 06. 15

(21) 申请号 201010579129. 4

(22) 申请日 2010. 12. 09

(71) 申请人 浙江省环境工程有限公司

地址 310012 浙江省杭州市黄姑山路 9 号天
科大厦 6 楼

(72) 发明人 邵振华

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 林宝堂

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006. 01)

B03C 3/017(2006. 01)

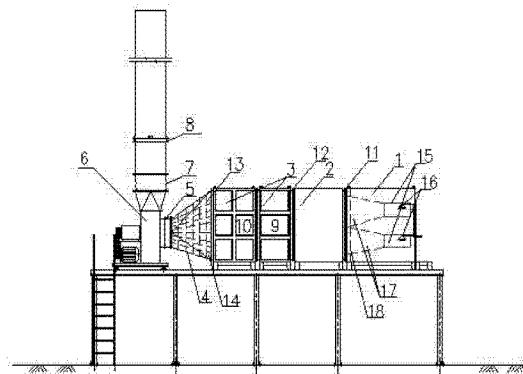
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

高温定型机废气处理的方法及其装置

(57) 摘要

本发明公开了一种治理高温定型机废气的方法及其装置,先借助机械离心方式进行除尘除油预处理及气流均衡整流,再通过间接换热冷却高温废气,回收其中的余热,经过冷却后的废气在高压静电系统中进行后处理,捕捉废气中的油烟颗粒,废油收集后回收利用。本发明将机械离心、间接水冷、高压静电有机集成于一体,弥补了水喷淋法与湿法静电法存在二次污染的不足,具有净化效果好、废热、废油回收量大等优点,且装置的内部结构设计为可拆卸的模块化结构,便于升级、维修,适合在定型机废气治理领域中推广应用。



1. 一种高温定型机废气处理方法,其特征在于
工艺步骤为:
 - 1)、高温废气经过高速旋转的机械离心装置,
废气中的很大一部分油滴及悬浮颗粒物被分离器拦截,从而被分离出来,并在离心力的作用下射入油槽,
离心轮中装有水气雾化喷嘴,调节废气的湿度和比电阻,
水气经过高速旋转的离心轮,以强化水气雾化效果并将气流均衡整流;
 - 2)、经过机械离心预处理及整流后的高温废气,进入冷却系统中,通过间接换热回收废气中的余热;
 - 3)、冷却后的气体采用蜂窝电场与线板电场相结合的高压静电除油;
冷却后的气体先流经蜂窝电场,气流经过蜂窝后又被均衡整流,同时废气中的相对较大的油烟颗粒被强大的蜂窝电场力捕捉去除;直径相对较小的油烟颗粒进入后续的线板电场;
 - 4)、净化后的气体通过导流系统后,经引风系统排放;
废气中的油烟颗粒被捕捉后变成废油回收利用。
2. 根据权利要求1所述高温定型机废气的处理方法,其特征在于高压静电场气体温度保持在 $45^{\circ}\text{C} \sim 75^{\circ}\text{C}$ 范围内。
3. 根据权利要求1或2所述高温定型机废气处理方法,其特征在于高压静电的电压为 $1.2 \sim 1.3$ 万伏特,电流为 $4 \sim 7$ 毫安。
4. 一种高温定型机废气处理装置,其特征在于由机械离心系统(1),机械离心系统出口通过法兰一(11)与冷却系统(2)相连,冷却系统出口通过法兰二(12)与高压静电系统(3)相连,高压静电系统(3)分为蜂窝电场(9)和线板电场(10),蜂窝电场(9)出口端与线板电场(10)相连,线板电场出口端与导流系统(4)的气体导流器相连,导流系统(4)末端通接头(5)连接引风系统(6)。
5. 根据权利要求4所述的高温定型机废气处理装置,其特征在于
机械离心系统(1)具有与高速运转的电机相连的两个滚筒(15),所述滚筒用金属丝网组成,滚筒的筒壁各设有一个水气雾化喷嘴(16),滚筒出口为一喇叭状气体整流室(17),气体整流室末端装有一块多孔气体分布板(18)。
6. 根据权利要求4所述的高温定型机废气处理装置,其特征在于
冷却系统具有壳体,壳体内装有多排由带翅片的螺旋换热管(20)组成的模块,模块的背部开有冷却水进水口和出水口。
7. 根据权利要求4所述的高温定型机废气处理装置,其特征在于
高压静电系统(3)包括蜂窝电场(9)和线板电场(10),每个电场由若干单元电场组成;蜂窝电场(9)内部含有蜂窝单元电场的本体,侧面装有高压导电板,蜂窝进口处设有金属过滤网;
线板电场(10)内部的单元电场的进口和出口处装有进口金属丝网和出口金属丝网,中间为线板单元电场本体,线板单元电场本体的侧面装有高压导电板和低压导电触头,出口处装有出口金属过滤网。
8. 根据权利要求4所述的高温定型机废气处理装置,其特征在于导流系统(4)内部设

有隔板(13),形成多个小空腔(14)。

高温定型机废气处理的方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废气处理领域,尤其是涉及一种治理高温定型机废气的方法及其装置。

背景技术

[0002] 定型机是纺织染整的关键设备,布料在热定型过程中温度较高,产生大量的高温油烟废气。油烟废气包含染料、染料助剂(含蜡质、溶剂、乳化剂、高分子单体)、针织油、润滑油、纤维类颗粒物等污染物质,对大气环境造成了较大的污染,对操作工人的身体健康也造成损害,并影响周围居民的生活环境。

[0003] 目前,在定型机废气治理领域,国内主要采用水喷淋技术,水喷淋技术容易带来二次污染且废油、余热回收率低;发达国家如美国和澳大利亚多采用水喷淋(直接水冷)与静电法联用的技术。即采用直接水冷、静电、油水分离联用技术治理定型机废气。但由于该工艺采用水幕洗涤法虽然喷淋水汽化能起到降温作用,但因此也产生大量的油水混合液,需要配备专门的油水分离器。德国则多数采用旋涡式洗涤法与静电法结合的技术,即采用旋流板塔喷淋吸收作为预处理,除去颗粒物,然后废气再进行静电处理,去除烟气中的油烟气溶胶颗粒。但由于湿法静电技术和水喷淋技术容易把废烟、粉尘、废热等污染因子转移到水相中,形成二次污染,因此未能彻底解决污染问题。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是:针对定型机废气的特点,提供一种将机械离心、间接水冷、高压静电有机集成于一体,能弥补水喷淋技术与湿法静电法不足,彻底解决二次污染的高温

定型机废气处理的方法及其装置。

[0005] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:

一种高温定型机废气处理方法

主要工艺步骤为:

1)、高温废气经过高速旋转的机械离心装置,

废气中的很大一部分油滴及悬浮颗粒物被分离器拦截,从而被分离出来,并在离心力的作用下射入油槽,

离心轮中装有水气雾化喷嘴,调节废气的湿度和比电阻,

水气经过高速旋转的离心轮,以强化水气雾化效果并将气流均衡整流;

2)、经过机械离心预处理及整流后的高温废气,进入冷却系统中,通过间接换热回收废气中的余热;

3)、冷却后的气体采用蜂窝电场和线板电场相结合产生的高压静电场除油;

4)、净化后的气体通过导流系统后,经引风系统排放;

废气中的油烟颗粒被捕捉后变成废油回收利用。

[0006] 本发明的技术方案还可以进一步完善：

作为优选，高压静电场气体温度保持在 45℃～75℃ 范围内。

[0007] 作为优选，高压静电的电压为 1.2～1.3 万伏特，电流为 4～7 毫安。

[0008] 一种高温定型机废气处理装置

其特征在于由机械离心系统，机械离心系统出口通过法兰一与冷却系统相连，冷却系统出口通过法兰二与高压静电系统相连，高压静电系统分为蜂窝电场和线板电场，蜂窝电场出口端与线板电场相连，线板电场出口端与导流系统的气体导流器相连，导流系统末端通接头连接引风系统。

[0009] 本发明的技术方案还可以进一步完善：

作为优选，机械离心系统具有与高速运转的电机相连的两个滚筒，所述滚筒用金属丝网组成，滚筒的筒壁各设有一个水气雾化喷嘴，滚筒出口为一喇叭状气体整流室，气体整流室末端装有一块多孔气体分布板。

[0010] 作为优选，冷却系统具有壳体，壳体内装有多排由带翅片的螺旋换热管组成的模块，模块可根据需要拆卸或添加，模块的背部开有冷却水进水口和出水口。

[0011] 作为优选，高压静电系统包括蜂窝电场和线板电场，每个电场由若干单元电场组成；蜂窝电场内部含有蜂窝单元电场的本体，侧面装有高压导电板，蜂窝进口处设有金属过滤网；

线板电场内部的单元电场的进口和出口处装有进口金属丝网和出口金属丝网，中间为线板单元电场本体，线板单元电场本体的侧面装有高压导电板和低压导电触头，出口处装有出口金属过滤网。

[0012] 作为优选，导流系统内部设有隔板，形成多个小空腔。

[0013] 本发明的有益效果是：

本发明针对定型机废气的特点将机械离心、间接水冷、高压静电有机集成于一体，由于采用间接换热，克服了其他处理方法存在的二次污染和废热无法利用的技术难题，而由蜂窝电场和线板电场组合而成的高压静电法又提高了废气中油烟的去除率及废油的回收率。本装置各系统的内部结构设计都为可拆卸的模块化结构，便于升级、维修。经实践证明，采用该方法处理定型机废气，油烟和颗粒物去除率分别为 85%、98%；节煤 750kg/天·台，废油回收量达到 200kg/天·台，而且回收的废油杂质少、品质好，是定型机废气处理的理想方法，适合在定型机废气治理领域中推广应用。

附图说明

[0014] 附图 1 是本发明的一种装置结构示意图。

[0015] 附图标记说明：1. 机械离心系统，2. 冷却系统，3. 高压静电系统，4. 导流系统，5. 软接头风机，6. 引风系统，7. 天方地圆软接头，8. 排气筒，9. 蜂窝电场，10. 线板电场，11. 法兰片一，12. 法兰片二；13. 隔板，14. 小空腔，15. 滚筒，16. 雾化喷嘴，17. 气体整流室，18. 气体分布板。

具体实施方式

[0016] 实施例：

高温定型机废气处理方法

高温废气经过高速旋转的机械离心装置,废气中的很大一部分油滴及悬浮颗粒物被分离器拦截,从而被分离出来,并在离心力的作用下射入油槽,离心轮中装有水气雾化喷嘴,调节废气的湿度和比电阻,水气经过高速旋转的离心轮,以强化水气雾化效果并将气流均衡整流;

经过机械离心预处理及整流后的高温废气,进入冷却系统中,通过间接换热回收废气中的余热;

冷却后的气体采用蜂窝电场和线板电场相结合产生的高压静电场除油;

冷却后的气体先流经蜂窝电场,气流经过蜂窝后又被均衡整流,同时废气中的相对较大的油烟颗粒被强大的蜂窝电场力捕捉去除;直径相对较小的油烟颗粒进入后续的线板电场;

净化后的气体通过导流系统后,经引风系统排放;

废气中的油烟颗粒被捕捉后变成废油回收利用。

[0017] 如图 1 所示,本发明的高温定型机废气处理装置包括机械离心系统 1、冷却系统 2、高压静电系统 3、气体导流 4 和引风系统 6。

[0018] 机械离心系统 1 中具有金属丝网组成的两个滚筒 15,桶壁各设有一个水气雾化喷嘴 16。滚筒 15 出口处有一喇叭状气体整流室 17,其末端装有一块多孔气体分布板 18;

冷却系统 2 壳体内装有多组冷却模块,由带翅片的螺旋换热管排列而成,背部设有冷却水进口和冷却水出口;

蜂窝电场 9,其内部含有蜂窝单元电场的本体,侧面装有高压导电板,蜂窝进口处设有金属过滤网;线板电场 10 其内部的单元电场的进口和出口处装有进口金属丝网和出口金属丝网,中间为线板单元电场本体,线板单元电场本体的侧面装有高压导电板和低压导电触头。

[0019] 导流系统 4 内部由隔板 13 形成多个小空腔 14,导流系统 4 末端通过软接头 5 连接引风系统 6,引风系统 6 出口通过天方地圆的软接头 7 与垂直向上的排气筒 8 相通。

[0020] 工作时,将高温定型机产生的废气通过收集管道进入机械离心系统,作为预处理,它可以将废气中的很大一部分油滴及悬浮颗粒物被分离器拦截而被分离出来,最终进入油槽。同时机械离心系统中还装有水气雾化喷嘴,可以降低废气温度,增加湿度,调节气体比电阻。废气经机械离心处理后,进入冷却器冷却降温。冷却系统采用模块化的翅片式水冷换热方式,充分利用了螺旋翅片管高效的换热性能,它的换热效率高,烟风阻力小。经过降温后的气体再进入高压静电系统处理,高压静电前道采用蜂窝电场的形式处理,气流经过蜂窝后又被均衡整流,同时废气中的相对较大的油烟颗粒被强大的蜂窝电场力捕捉去除,而直径相对较小的油烟颗粒进入后续的线板电场,经过蜂窝整流后,气流能均匀通过拥有巨大收集面的线板电场,因此线板电场对小油烟颗粒具有很高的捕集率。最后净化后的气体通过导流系统后,经引风系统达标排放,处理结束。

[0021]

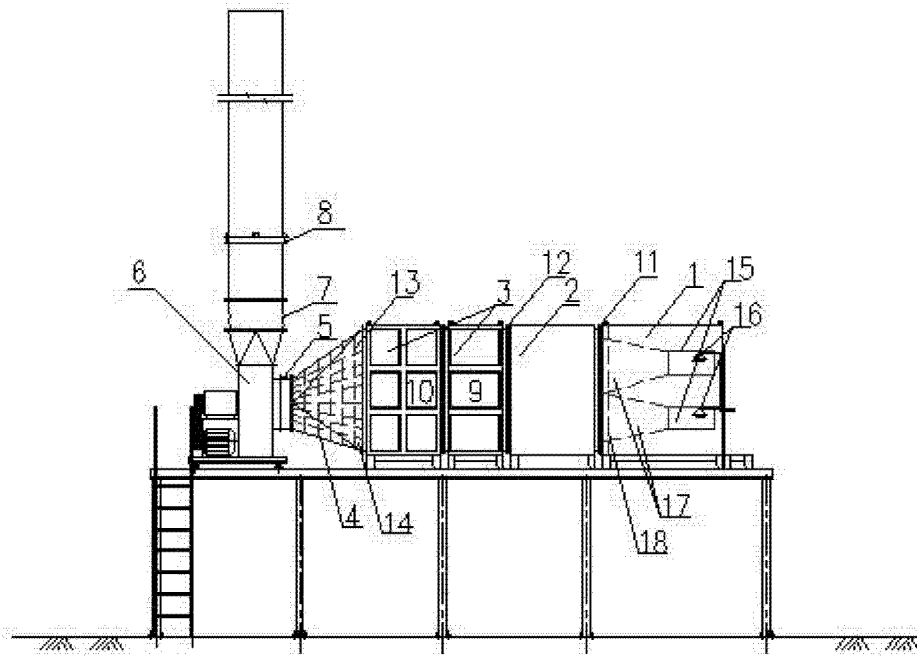


图 1