



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206463735 U

(45)授权公告日 2017. 09. 05

(21)申请号 201720052491.3

(22)申请日 2017.01.17

(73)专利权人 恩国环保科技(上海)有限公司

地址 201805 上海市嘉定区安亭镇昌吉路
156弄69号1、2层

(72)发明人 刘昌明

(74)专利代理机构 上海宏京知识产权代理事务
所(普通合伙) 31297

代理人 赵朋晓

(51)Int.Cl.

B01D 53/06(2006.01)

F23G 7/06(2006.01)

F23G 5/46(2006.01)

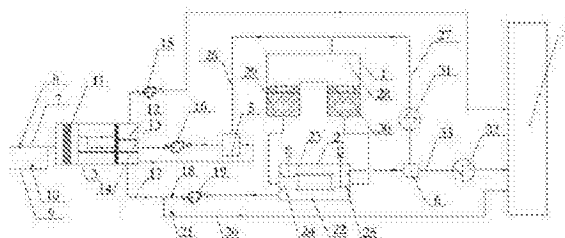
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于蓄热式焚烧炉的涂布废气处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于蓄热式焚烧炉的涂布废气处理装置,包括废气进气管、浓缩转轮、切换阀、蓄热式焚烧炉、前置混合箱、排气管及排气烟囱,所述蓄热式焚烧炉包括蓄热室及氧化室,所述浓缩转轮包括彼此隔离的吸附区、脱附区及冷却区,所述吸附区联通所述废气进气管及排气烟囱,所述冷却区联通所述废气进气管及前置混合箱,所述脱附区联通所述前置混合箱及切换阀,所述切换阀连接蓄热式焚烧炉及排气管,所述氧化室通过第一输送支管连接所述前置混合箱。与现有技术相比,本实用新型的涂布废气处理装置燃料消耗量少,废气净化效率高,能够最大程度降低废气的处理成本,经济效益显著。



1. 一种基于蓄热式焚烧炉的涂布废气处理装置,其特征在于,包括废气进气管(7)、浓缩转轮、切换阀(2)、蓄热式焚烧炉(1)、前置混合箱(5)、排气管(33)及排气烟囱(4),所述蓄热式焚烧炉(1)包括蓄热室及氧化室(28),所述浓缩转轮包括彼此隔离的吸附区(12)、脱附区(14)及冷却区(13),所述吸附区(12)联通所述废气进气管(7)及排气烟囱(4),所述冷却区(13)联通所述废气进气管(7)及前置混合箱(5),所述脱附区(14)联通所述前置混合箱(5)及切换阀(2),所述切换阀(2)连接蓄热式焚烧炉(1)及排气管(33),所述氧化室(28)通过第一输送支管(26)连接所述前置混合箱(5)。

2. 如权利要求1所述的一种涂布废气处理装置,其特征在于:所述浓缩转轮与所述废气进气管(7)之间设有前置过滤器(11),所述前置过滤器(11)与所述浓缩转轮设于转轮箱体(3)内。

3. 如权利要求1所述的一种涂布废气处理装置,其特征在于:所述蓄热式焚烧炉(1)包括第一蓄热室(29)、第二蓄热室(30)及氧化室(28),所述切换阀(2)包括进气室(22)、排气室(23)、第一阀室(24)及第二阀室(25),所述第一阀室(24)与第二阀室(25)相互隔离,第一阀室(24)连接所述进气室(22)及排气室(23),第二阀室(25)连接所述进气室(22)与排气室(23),第一阀室(24)设有第一蓄热室连接口,第二阀室(25)设有第二蓄热室连接口,所述进气室(22)通过浓缩废气进气管(17)连接所述脱附区(14),所述排气室(23)连接所述排气管(33),所述第一蓄热室连接口连接所述第一蓄热室(29),所述第二蓄热室连接口连接所述第二蓄热室(30)。

4. 如权利要求3所述的一种涂布废气处理装置,其特征在于:所述浓缩废气进气管(17)连接旁通管(20),所述旁通管(20)连接所述排气烟囱(4),所述浓缩废气进气管(17)上设有第一通断阀(18)及第一风机(19),所述旁通管(20)上设有第二通断阀(21)。

5. 如权利要求1所述的一种涂布废气处理装置,其特征在于:所述废气进气管连接空气输送管(10),所述废气进气管(7)上设有第三通断阀(8),所述空气输送管(10)上设有第四通断阀(9),所述吸附区(12)与所述排气烟囱(4)之间设有第二风机(15),所述冷却区(13)与所述前置混合箱(5)之间设有第三风机(16)。

6. 如权利要求1所述的一种涂布废气处理装置,其特征在于:所述排气管(33)上设有后置混合箱(6)及第一换热器(32),所述氧化室(28)通过第二输送支管(27)连接所述后置混合箱(6),所述第二输送支管(27)上设有第二换热器(31)。

一种基于蓄热式焚烧炉的涂布废气处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理领域,具体涉及一种基于蓄热式焚烧炉的涂布废气处理装置。

背景技术

[0002] 涂布行业需要使用各种溶剂,常见的溶剂有甲苯、丁酮、环己酮等,上述溶剂按照一定的配比组合使用,车间在生产过程中会产生大量的废气,涂布行业的废气具有以下特点:废气风量大、废气中的有机物浓度低(一般不超过 $1000\text{mg}/\text{m}^3$)、废气成分稳定、废气中含氧量与空气接近。蓄热式焚烧炉是处理有机废气的常用装置,有机废气在蓄热式焚烧炉内氧化分解为二氧化碳和水,由于涂布行业的有机废气浓度低且风量大,使用蓄热式焚烧炉进行处理时,燃料消耗量非常大,废气处理成本高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种基于蓄热式焚烧炉的涂布废气处理装置,它可以解决现有技术中涂布废气处理过程中燃料消耗量大、处理成本高问题。为了解决上述问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0004] 本实用新型提供一种基于蓄热式焚烧炉的涂布废气处理装置,包括废气进气管、浓缩转轮、切换阀、蓄热式焚烧炉、前置混合箱、排气管及排气烟囱,所述蓄热式焚烧炉包括蓄热室及氧化室,所述浓缩转轮包括彼此隔离的吸附区、脱附区及冷却区,所述吸附区联通所述废气进气管及排气烟囱,所述冷却区联通所述废气进气管及前置混合箱,所述脱附区联通所述前置混合箱及切换阀,所述切换阀连接蓄热式焚烧炉及排气管,所述氧化室通过第一输送支管连接所述前置混合箱。

[0005] 优选的技术方案,所述浓缩转轮与所述废气进气管之间设有前置过滤器,所述前置过滤器与所述浓缩转轮设于转轮箱体内。

[0006] 进一步的技术效果,前置过滤器能够吸附废气中的粗颗粒物,降低浓缩转轮的工作负荷,前置过滤器与浓缩转轮集成在转轮箱体内,节省了设备占地空间的同时,防止了废气的泄露。

[0007] 优选的技术方案,所述蓄热式焚烧炉包括第一蓄热室、第二蓄热室及氧化室,所述切换阀包括进气室、排气室、第一阀室及第二阀室,所述第一阀室与第二阀室相互隔离,第一阀室连接所述进气室及排气室,第二阀室连接所述进气室与排气室,第一阀室设有第一蓄热室接口,第二阀室设有第二蓄热室接口,所述进气室通过浓缩废气进气管连接所述脱附区,所述排气室连接所述排气管,所述第一蓄热室接口连接所述第一蓄热室,所述第二蓄热室接口连接所述第二蓄热室。

[0008] 进一步的技术效果,切换阀通过控制第一阀室与进气室、排气室的联通与隔离,第二阀室与进气室、排气室的联通与隔离,切换废气在蓄热式焚烧炉内的流动方向,使得蓄热式焚烧炉能够最大程度的回收废气燃烧所释放的热能。

[0009] 优选的技术方案,所述浓缩废气进气管连接旁通管,所述旁通管连接所述排气烟囱,所述浓缩废气进气管上设有第一通断阀及第一风机,所述旁通管上设有第二通断阀。

[0010] 进一步的技术效果,当蓄热式焚烧炉因故障停机时,旁通阀开启,废气由旁通管直接排放至排气烟囱,保证了整个装置能够稳定的运行。

[0011] 优选的技术方案,所述废气进气管连接空气输送管,所述废气进气管上设有第三通断阀,所述空气输送管上设有第四通断阀,所述吸附区与所述排气烟囱之间设有第二风机,所述冷却区与所述前置混合箱之间设有第三风机。

[0012] 进一步的技术效果,所述空气进气管在蓄热式焚烧炉启机升温时向蓄热式焚烧炉内导入新鲜空气,当废气浓度过高时,可通过空气输送管向废气中补充新鲜空气,从而降低废气的浓度。

[0013] 优选的技术方案,所述排气管上设有后置混合箱及第一换热器,所述氧化室通过第二输送支管连接所述后置混合箱,所述第二输送支管上设有第二换热器。

[0014] 进一步的技术效果,所述第一换热器与第二换热器充分回收净化后的气体的热能,最大程度地节省了废气的处理成本。

[0015] 本实用新型的涂布废气处理装置采用吸附转轮浓缩与蓄热式焚烧炉氧化分解相结合的处理方法,常温的废气进入转轮箱体后,废气中的 $(N-1)/N$ (N 表示浓缩转轮的浓缩比, $10 \leq N \leq 15$, N 为整数)的废气量进入吸附区,经吸附区净化的废气可达国家排放标准,直接从排气烟囱进行排放,废气中 $1/N$ 的废气量进入冷却区,对浓缩转轮进行降温,用来冷却的废气经过冷却区后温度升高至 100°C ,与来自氧化室的高温净化气直接在前置混合箱混合,氧化室内的净化后气体的温度为 980°C ,混合后的气体温度为 200°C , 200°C 的混合气体作为浓缩转轮脱附气体,可以将吸附在浓缩转轮里的废气成分脱附干净,经过脱附后的脱附气体气废气浓度也相应上升 $10 \sim 15$ 倍。这样,经过浓缩转轮吸附、脱附后,进入蓄热式焚烧炉的废气量变为原来的 $1/(10 \sim 15)$,浓度变为原来的 $10 \sim 15$ 倍,用蓄热式焚烧炉来处理脱附废气可大量减少因加热废气而消耗的热能用量,同时高浓度的废气在蓄热式焚烧炉释放的热量可使氧化室的温度维持在 980°C ,确保了前置混合箱中脱附气体能够稳定维持在 200°C ,使浓缩转轮里的废气成分能够脱附彻底。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的涂布废气处理装置燃料消耗量少,废气净化效率高,能够最大程度降低废气的处理成本,经济效益显著。

附图说明

[0017] 下面结合附图与具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0018] 图1为本实用新型涂布废气处理装置的结构示意图。

[0019] 其中,附图标记具体说明如下:蓄热式焚烧炉1、切换阀2、转轮箱体3、排气烟囱4、前置混合箱5、后置混合箱6、废气进气管7、第三通断阀8、第四通断阀9、空气输送管10、前置过滤器11、吸附区12、冷却区13、脱附区14、第二风机15、第三风机16、浓缩废气进气管17、第一通断阀18、第一风机19、旁通管20、第二通断阀21、进气室22、排气室23、第一阀室24、第二阀室25、第一输送支管26、第二输送支管27、氧化室28、第一蓄热室29、第二蓄热室30、第二换热器31、第一换热器32、排气管33。

具体实施方式

[0020] 如图1所示,一种基于蓄热式焚烧炉1的涂布废气处理装置,包括废气进气管7、转轮箱体3、切换阀2、蓄热式焚烧炉1、前置混合箱5、排气管33及排气烟囱4,蓄热式焚烧炉1包括蓄热室及氧化室28,转轮箱体3内设有前置过滤器11与浓缩转轮,浓缩转轮包括彼此隔离的吸附区12、脱附区14及冷却区13,前置过滤器11连接废气进气管7,冷却区13连接前置过滤器11及排气烟囱4,冷却区13连接前置过滤器11及前置混合箱5,脱附区14连接前置混合箱5及切换阀2;蓄热式焚烧炉1包括第一蓄热室29、第二蓄热室30及氧化室28,氧化室28通过第一输送支管26连接前置混合箱5。切换阀2包括进气室22、排气室23、第一阀室24及第二阀室25,第一阀室24与第二阀室25相互隔离,第一阀室24连接进气室22及排气室23,第一阀室24内设有第一阀瓣,第一阀瓣控制第一阀室24与进气室22、排气室23的联通或隔离,第二阀室25连接进气室22与排气室23,第二阀室25内设有第二阀瓣,第二阀瓣控制第二阀室25与进气室22、排气室23的联通或隔离,第一阀室24设有第一蓄热室连接口,第二阀室25设有第二蓄热室连接口,第一蓄热室连接口连接第一蓄热室29,第二蓄热室连接口连接第二蓄热室30,进气室22通过浓缩废气进气管17连接脱附区14,排气室23连接排气管33,浓缩废气进气管17连接旁通管20,旁通管20连接排气烟囱4,浓缩废气进气管17上设有第一通断阀18及第一风机19,旁通管20上设有第二通断阀21,废气进气管7连接空气输送管10,废气进气管7上设有第三通断阀8,空气输送管10上设有第四通断阀9,吸附区12与排气烟囱4之间设有第二风机15,冷却区13与前置混合箱5之间设有第三风机16,排气管33上设有后置混合箱6及第一换热器32,氧化室28通过第二输送支管27连接后置混合箱6,第二输送支管27上设有第二换热器31。

[0021] 工作过程:废气由废气进气管7进入转轮箱体3,废气经过前置过滤器11,大的颗粒物杂质被去除,废气中11/12的废气量进入吸附区12,经吸附区12吸附后经排气烟囱4直接排放,废气中1/12的废气量进入冷却区13,对浓缩转轮进行降温,用来冷却的废气经过冷却区13后温度升高至100℃,与来自氧化室28的高温净化气直接在前置混合箱5混合,氧化室内的净化后气体的温度为980℃,混合后的气体温度为200℃,200℃的混合气体作为浓缩转轮脱附气体,可以将吸附在浓缩转轮里的废气成分脱附干净,经过脱附后的脱附气体气废气浓度也相应上升12倍。这样,经过浓缩转轮吸附、脱附后,进入蓄热式焚烧炉1的废气量变为原来的1/12,浓度变为原来的12倍,废气经氧化室28处理后,一部分净化后的气体经切换阀2由排气管33直接排放至排气烟囱4,另一部分的净化后的气体经氧化室28由第二输送支管27输送至后置混合箱6,与排气管33内的净化后的气体混合后由排气烟囱4排放,排气管33与第二输送支管27上设有第一换热器32、第二换热器31,可以充分回收气体中热量,降低废气的处理成本。

[0022] 以上应用了具体个例对本实用新型进行阐述,只是用于帮助理解本实用新型,并不用以限制本实用新型。对于本实用新型所属技术领域的技术人员,依据本实用新型的思想,还可以做出若干简单推演、变形或替换。

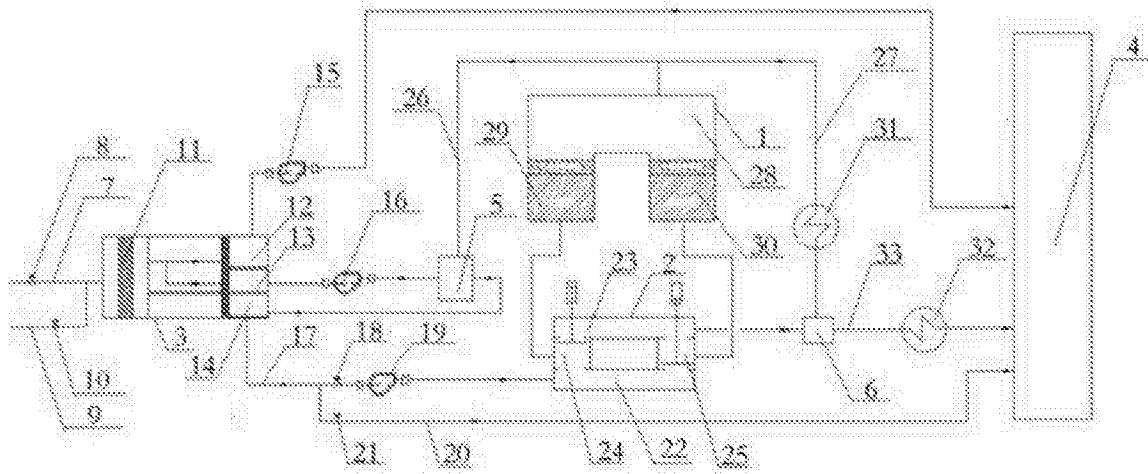


图1