(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109764344 A
(43)申请公布日 2019.05.17

(21)申请号 201910045208.8

(22)申请日 2019.01.17

(71)申请人 沈阳铝镁设计研究院有限公司
地址 110001 辽宁省沈阳市和平区和平北大街184号

(72)发明人 刘显晨 贾宇 蔡红敏 刘波 毕跃 程林

(74)专利代理机构 沈阳优普达知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 21234
代理人 张志伟

(51)Int.Cl.
F23G 7/06(2006.01)
F23G 5/44(2006.01)
F23J 15/02(2006.01)
F23J 15/06(2006.01)
B01D 53/02(2006.01)
B01D 46/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种沥青烟气综合治理系统

(57)摘要

本发明涉及环保领域,具体说是一种沥青烟气综合治理系统。强力冷却机和连续混捏机分别通过粉料输送管道连至蓄热式焚烧炉的进口,废糊运输皮带通过沥青烟气管道连至蓄热式焚烧炉的烟气进口,振动成型机通过粉料粉料输送管道连至沥青烟气管道;蓄热式焚烧炉的烟气出口通过RTO烟气管道二连至沥青烟气管道,在RTO烟气管道二与反应器之间通过RTO烟气管道一连通,在RTO烟气管道二与粉料输送管道之间通过RTO烟气管道三连通;新鲜石油焦粉仓分别通过粉料输送管道连至:反应器、粉料输送管道、沥青烟气管道,反应器的烟气出口通过管路连至布袋除尘器。本发明可大大降低沥青烟气排放浓度,同时还可以降低整个系统能耗。

CN 109764344 A

1.一种沥青烟气综合治理系统，其特征在于，包括：强力冷却机、连续混捏机、蓄热式焚烧炉、反应器、布袋除尘器、新鲜石油焦粉仓、废糊运输皮带、振动成型机，具体如下：

强力冷却机和连续混捏机分别通过粉料输送管道连至蓄热式焚烧炉的进口，废糊运输皮带通过沥青烟气管道连至蓄热式焚烧炉的烟气进口，振动成型机通过粉料输出风机、粉料输送管道连至沥青烟气管道；蓄热式焚烧炉的烟气出口通过RTO烟气管道二连至沥青烟气管道，在RTO烟气管道二与反应器之间通过RTO烟气管道一连通，在RTO烟气管道二与粉料输送管道之间通过RTO烟气管道三连通；新鲜石油焦粉仓分别通过粉料输送管道连至：反应器、粉料输送管道、沥青烟气管道，该粉料输送管道上分别设置粉料输出风机，反应器的烟气出口通过管路连至布袋除尘器。

2.按照权利要求1所述的沥青烟气综合治理系统，其特征在于，布袋除尘器的烟气出口通过管路连至大气，该管路上设置离心风机。

3.按照权利要求1所述的沥青烟气综合治理系统，其特征在于，布袋除尘器的石油焦粉出口通过管路连至石油焦配料仓。

4.按照权利要求1所述的沥青烟气综合治理系统，其特征在于，将传统的吸附法处理沥青烟气系统的烟气量重新分配，并根据热平衡确定进入到不同末端的热风量，通过平衡计算，保证烟气温度。

5.按照权利要求1所述的沥青烟气综合治理系统，其特征在于，蓄热式焚烧炉产生的烟气直接通过吸附法处理沥青烟气系统排入大气。

6.按照权利要求1所述的沥青烟气综合治理系统，其特征在于，通过反应器将捕集的沥青烟气与蓄热式焚烧炉的烟气混合，并与石油焦粉进行充分吸附，再通过布袋除尘器将吸附沥青后的石油焦粉进行捕集，经过布袋除尘器处理后的烟气满足排放标准，最终排入大气；由布袋除尘器过滤下来的石油焦粉重新返回生产系统，作为工艺生产的原料再次利用。

一种沥青烟气综合治理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及环保领域，具体说是一种沥青烟气综合治理系统。

背景技术

[0002] 生阳极车间是散发沥青烟气和粉尘的大户，沥青烟气和粉尘及其所含有害化学物是重要污染源，这些废气和粉尘的排放严重危害人类健康，国家都制定严格的排放标准：GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准。生阳极车间的沥青烟治理受设备多、不集中、高差大，以及不够重视、见效慢等众多因素的制约，导致治理方法单一、效果差。

[0003] 目前，大多数生阳极车间采用烟气集中式单点下料沥青烟气净化系统，效果较好，避免传统烟气净化方法中存在的焦油吸附在通风管道内壁上难以清理，管道堵塞的情况。但此方法需使用电加热风机对管道内补充热风，保证烟气集中在单一吸附点之前管道的温度，达到吸附之前避免堵塞风管的目的。而电加热风机功率较高，一般在300～400KW左右。一方面由于生阳极车间相对环境较差，如有粉尘沉积在电加热风机上容易引起风机损坏，甚至可能引起局部温度过高引起火灾；另一方面电加热风机功率相对较高，运行成本较高。同时，强力冷却机产生的烟气中有大量水蒸气，该部分水蒸气进入系统后导致布袋除尘器无法正常运行，进而影响整套设备的运行效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种沥青烟气综合治理系统，通过本发明能够实现沥青烟气的综合处理，无新的废弃物产生，并降低传统沥青烟气治理系统的能耗。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明的技术方案是：

[0006] 一种沥青烟气综合治理系统，包括：强力冷却机、连续混捏机、蓄热式焚烧炉、反应器、布袋除尘器、新鲜石油焦粉仓、废糊运输皮带、振动成型机，具体如下：

[0007] 强力冷却机和连续混捏机分别通过粉料输送管道连至蓄热式焚烧炉的进口，废糊运输皮带通过沥青烟气管道连至蓄热式焚烧炉的烟气进口，振动成型机通过粉料输出风机、粉料输送管道连至沥青烟气管道；蓄热式焚烧炉的烟气出口通过RTO烟气管道二连至沥青烟气管道，在RTO烟气管道二与反应器之间通过RTO烟气管道一连通，在RTO烟气管道二与粉料输送管道之间通过RTO烟气管道三连通；新鲜石油焦粉仓分别通过粉料输送管道连至：反应器、粉料输送管道、沥青烟气管道，该粉料输送管道上分别设置粉料输出风机，反应器的烟气出口通过管路连至布袋除尘器。

[0008] 所述的沥青烟气综合治理系统，布袋除尘器的烟气出口通过管路连至大气，该管路上设置离心风机。

[0009] 所述的沥青烟气综合治理系统，布袋除尘器的石油焦粉出口通过管路连至石油焦配料仓。

[0010] 所述的沥青烟气综合治理系统，将传统的吸附法处理沥青烟气系统的烟气量重新分配，并根据热平衡确定进入到不同末端的热风量，通过平衡计算，保证烟气温度。

[0011] 所述的沥青烟气综合治理系统，蓄热式焚烧炉产生的烟气直接通过吸附法处理沥青烟气系统排入大气。

[0012] 所述的沥青烟气综合治理系统，通过反应器将捕集的沥青烟气与蓄热式焚烧炉的烟气混合，并与石油焦粉进行充分吸附，再通过布袋除尘器将吸附沥青后的石油焦粉进行捕集，经过布袋除尘器处理后的烟气满足排放标准，最终排入大气；由布袋除尘器过滤下来的石油焦粉重新返回生产系统，作为工艺生产的原料再次利用。

[0013] 本发明的优点和有益交效果是：

[0014] 本发明沥青烟气综合治理系统，采用传统吸附系统与蓄热式焚烧炉相结合的方式，对碳素生阳极工段沥青烟气进行综合治理，通过该方式可大大降低沥青烟气排放浓度，同时还可以降低整个系统能耗。

附图说明

[0015] 图1为本发明的系统流程图。图中，1.强力冷却机，2.连续混捏机，3.蓄热式焚烧炉，4.反应器，5.布袋除尘器，6.离心风机，7.石油焦配料仓，8.新鲜石油焦粉仓，9.废糊运输皮带，10.振动成型机；11.RTO烟气管道一；12.RTO烟气管道二；13.RTO烟气管道三；14.粉料输送管道；15.沥青烟气管道。

具体实施方式

[0016] 下面对本发明的实施例结合附图加以详细描述，但本发明的保护范围不受实施例所限。

[0017] 如图1所示，本发明沥青烟气综合治理系统，主要包括：强力冷却机1、连续混捏机2、蓄热式焚烧炉3(RTO)、反应器4、布袋除尘器5、离心风机6、石油焦配料仓7、新鲜石油焦粉仓8、废糊运输皮带9、振动成型机10，具体如下：

[0018] 强力冷却机1和连续混捏机2分别通过粉料输送管道连至蓄热式焚烧炉3的进口，废糊运输皮带9通过沥青烟气管道15连至蓄热式焚烧炉3的烟气进口，振动成型机10通过粉料输出风机、粉料输送管道14连至沥青烟气管道15；蓄热式焚烧炉3的烟气出口通过RTO烟气管道二12连至沥青烟气管道15，在RTO烟气管道二12与反应器4之间通过RTO烟气管道一11连通，在RTO烟气管道二12与粉料输送管道14之间通过RTO烟气管道三13连通；新鲜石油焦粉仓8分别通过粉料输送管道连至：反应器4、粉料输送管道14、沥青烟气管道15，该粉料输送管道上分别设置粉料输出风机。反应器4的烟气出口通过管路连至布袋除尘器5，布袋除尘器5的烟气出口通过管路连至大气，该管路上设置离心风机6，布袋除尘器5的石油焦粉出口通过管路连至石油焦配料仓7。

[0019] 为了避免强力冷却机产生的含水烟气进入系统，本发明采用蓄热式焚烧炉3单独对强力冷却机1产生的烟气进行焚烧处理，经过蓄热式焚烧炉3处理的烟气能够达标排放。因蓄热式焚烧炉3燃烧后的烟气温度在100～110℃，此部分烟气可为吸附法处理系统提高烟气温度。因此，将蓄热式焚烧炉3燃烧的尾气进入吸附系统，通过计算烟气量以及热平衡，保证生阳极车间内部各点产生的沥青烟气温度(在管道内的温度)不低于沥青烟气的露点温度。通过以上措施，既可以实现强力冷却机含水烟气的处理，又可以取消吸附系统的热风加热器，可以实现节能300kw。

[0020] 传统吸附法处理沥青烟气主要针对强力冷却机1、连续混捏机2、废糊运输皮带9以及振动成型机10产生的烟气进行处理，采用吸附法吸附沥青烟气，并将吸附沥青的焦粉返回生产系统。本发明将传统的吸附法处理沥青烟气系统的烟气量重新分配，并根据热平衡确定进入到不同末端的热风量，通过平衡计算，保证烟气温度。蓄热式焚烧炉3产生的烟气直接通过吸附法处理沥青烟气系统排入大气，减少系统排气筒数量。

[0021] 吸附系统采用碳素生产用的原料煅后石油焦作为吸附剂，通过反应器4将捕集的沥青烟气与蓄热式焚烧炉3的烟气混合，并与石油焦粉进行充分吸附，再通过布袋除尘器5将吸附沥青后的石油焦粉进行捕集，经过布袋除尘器5处理后的烟气满足排放标准，最终排入大气。由布袋除尘器5过滤下来的石油焦粉重新返回生产系统，作为工艺生产的原料再次利用。

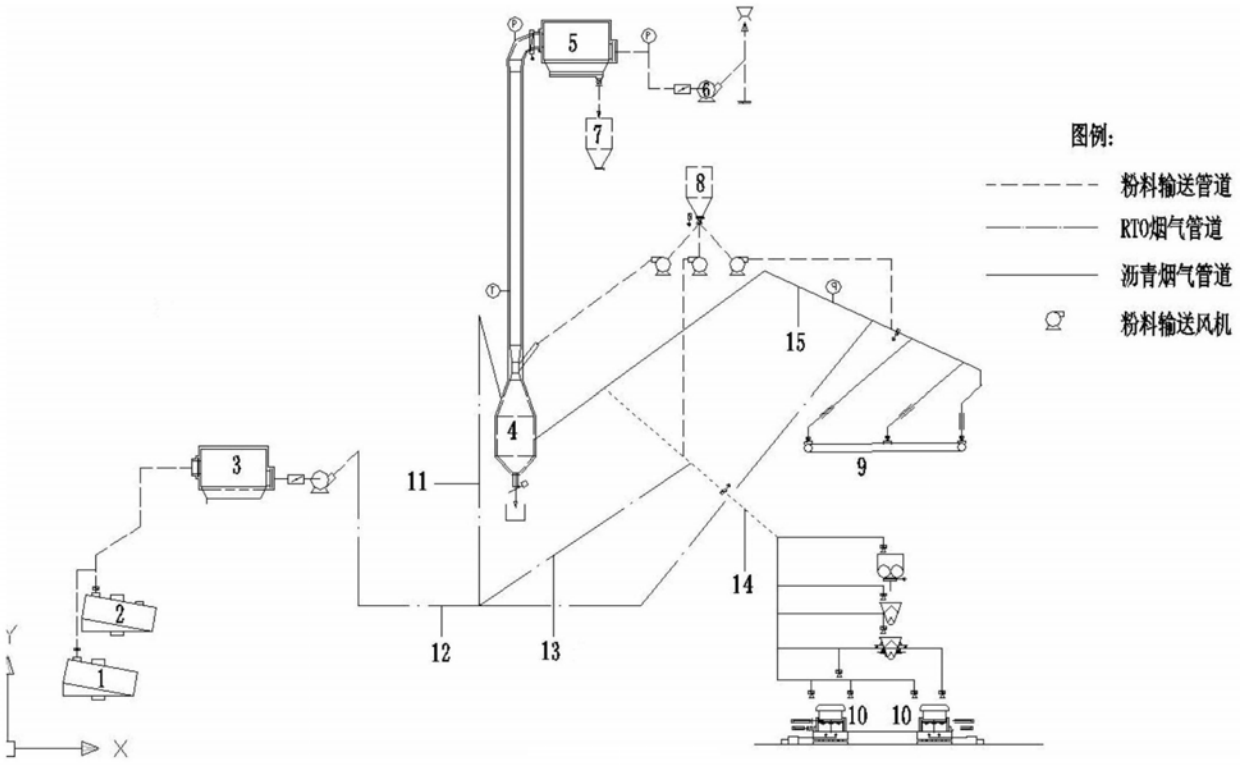
图例:
粉料输送管道
RTO烟气管道
沥青烟气管道
粉料输送风机
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
10
11
12
13
14
15
Y
X

图1