(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215372951 U
(45)授权公告日 2021.12.31

(21)申请号 202121640711.7
(22)申请日 2021.07.19
(73)专利权人 江苏瑞鼎环境工程有限公司
地址 214000 江苏省无锡市宜兴市新庄街道新庄工业集中区
(72)发明人 陈敏东 谢杨君 唐国祥 夏志敏 钟旭
(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113
代理人 朱世新
(51)Int.Cl.
F24H 7/04(2006.01)
F24H 9/00(2006.01)
F24H 9/18(2006.01)
F23G 7/06(2006.01)
F23G 5/46(2006.01)

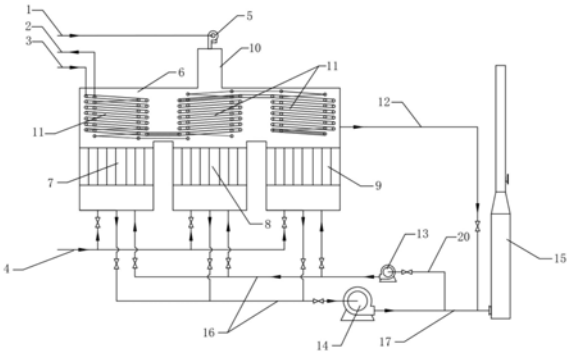
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一体式蓄热氧化余热油炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种一体式蓄热氧化余热油炉，包括蓄热氧化炉，蓄热氧化炉的炉膛中从左至右依次设有若干组导热油盘管，若干组导热油盘管之间连通，蓄热氧化炉顶部设有燃气室，燃气室顶部的燃烧器连接有天然气管，蓄热氧化炉的下端连接有与其炉膛连通的第一蓄热室、第二蓄热室和第三蓄热室；蓄热氧化炉的右侧通过炉膛旁通烟道连接于烟囱底部的废气管，反吹风机和废气风机分别通过风机管连接于第一蓄热室、第二蓄热室和第三蓄热室底部，第一蓄热室、第二蓄热室和第三蓄热室底部连接有有机尾气管。本实用新型采用蓄热氧化炉与余热油炉合为一体，不仅减少设备大小，节省钢材同时，等于减少外表面积，也就减少了热损失量，节省燃料。



CN 215372951 U

1.一种一体式蓄热氧化余热油炉,包括蓄热氧化炉(6),其特征在于:所述蓄热氧化炉(6)的炉膛中从左至右依次设有若干组导热油盘管(11),若干组导热油盘管(11)之间连通,所述蓄热氧化炉(6)顶部设有燃气室(10),所述燃气室(10)顶部的燃烧器(5)连接有天然气管(1),所述蓄热氧化炉(6)的下端连接有与其炉膛连通的第一蓄热室(7)、第二蓄热室(8)和第三蓄热室(9);所述蓄热氧化炉(6)的右侧通过炉膛旁通烟道(12)连接于烟囱(15)底部的废气管(17),所述废气管(17)通过反吹管(20)连接有反吹风机(13),所述废气管(17)的左端连接有废气风机(14),所述反吹风机(13)和废气风机(14)分别通过风机管(16)连接于第一蓄热室(7)、第二蓄热室(8)和第三蓄热室(9)底部,所述第一蓄热室(7)、第二蓄热室(8)和第三蓄热室(9)底部连接有有机尾气管(4)。

2.根据权利要求1所述的一种一体式蓄热氧化余热油炉,其特征在于:所述导热油盘管(11)包括作为来油管程的外圈和作为出油管程的内圈,最左侧所述导热油盘管(11)的外圈和内圈分别连接有导热来油管(3)和导热用油管(2)。

3.根据权利要求1所述的一种一体式蓄热氧化余热油炉,其特征在于:所述导热油盘管(11)设有与第一蓄热室(7)、第二蓄热室(8)和第三蓄热室(9)一一对应的三组。

4.根据权利要求1所述的一种一体式蓄热氧化余热油炉,其特征在于:所述有机尾气管(4)、风机管(16)和反吹管(20)上均安装有阀门,所述炉膛旁通烟道(12)上安装有旁通调节阀。

一体式蓄热氧化余热油炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蓄热油炉技术领域，具体为一种一体式蓄热氧化余热油炉。

背景技术

[0002] 电子、化工、油脂工业不但有机尾气污染严重，而且生产干燥等工序中需利用燃气导热油炉加热导热油来进行干燥或恒温加热工艺，此外对于石化、油脂等行业工艺生产中，往往会挥发出有机物尾气，造成大气污染。电子、化工、油脂工业等有机尾气风量、浓度波动大。浓度高时，废气自身热值高，能放出大量热量，当采用蓄热氧化炉(RTO)焚烧时，炉膛热量过剩，因此一般会利用这过剩热量产蒸汽或加热导热油炉，而蓄热炉的特点是废气在炉膛焚烧时放出的热量在排出时需储存一部分热量在蓄热体中以便待下次废气进入蓄热体中预热至一定温度在炉膛焚烧。因此当废气有机物浓度低时，废气放出的热量没有多余热量提供给余热油炉，而导热油的利用不能间断，此时只能添加燃料而提供多余热量给导热油炉利用。

[0003] 传动工艺，蓄热氧化炉和余热油炉分体式设置，在蓄热氧化炉炉膛上开一个烟道口连接余热油路，通过阀门调节烟气量来降过剩的热量提供给油炉加热导热炉，此种方法的缺点时，在有机物浓度低时，不仅需要补充大量燃料维持蓄热炉自身的热量平衡，由于余热油炉的结构无法设置单独的燃烧室，导热油升温所需的热量全部来自炉膛烟气，因此该热量必须有蓄热炉燃料室来提供，这样由于燃料放热需要产生二次损失(蓄热炉膛热损失和余热油炉热损失)，将导致油炉的效率比传通单独的燃气油炉室效率低，且两设备空间占用位置较大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种一体式蓄热氧化余热油炉，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种一体式蓄热氧化余热油炉，包括蓄热氧化炉，所述蓄热氧化炉的炉膛中从左至右依次设有若干组导热油盘管，若干组导热油盘管之间连通，所述蓄热氧化炉顶部设有燃气室，所述燃气室顶部的燃烧器连接有天然气管，所述蓄热氧化炉的下端连接有与其炉膛连通的第一蓄热室、第二蓄热室和第三蓄热室；

[0006] 所述蓄热氧化炉的右侧通过炉膛旁通烟道连接于烟囱底部的废气管，所述废气管通过反吹管连接有反吹风机，所述废气管的左端连接有废气风机，所述反吹风机和废气风机分别通过风机管连接于第一蓄热室、第二蓄热室和第三蓄热室底部，所述第一蓄热室、第二蓄热室和第三蓄热室底部连接有有机尾气管。

[0007] 作为本技术方案的进一步优化，所述导热油盘管包括作为来油管程的外圈和作为出油管程的内圈，最左侧所述导热油盘管的外圈和内圈分别连接有导热来油管和导热用油管。

[0008] 作为本技术方案的进一步优化，所述导热油盘管设有与第一蓄热室、第二蓄热室和第三蓄热室一一对应的三组。

[0009] 作为本技术方案的进一步优化，所述有机尾气管、风机管和反吹管上均安装有阀门，炉膛旁通烟道上安装有旁通调节阀。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型采用蓄热氧化炉与余热油炉合为一体，不仅减少设备大小，节省钢材同时，等于减少外表面积，也就减少了热损失量，节省燃料。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型结构示意图；

[0012] 图2为传统工艺的蓄热氧化余热油炉的结构示意图。

[0013] 图中：1天然气管、2导热用油管、3导热来油管、4有机尾气管、5燃烧器、6蓄热氧化炉、7第一蓄热室、8第二蓄热室、9第三蓄热室、10燃气室、11导热油盘管、12炉膛旁通烟道、13反吹风机、14废气风机、15烟囱、16风机管、17废气管、18余热油炉、19烟道口、20反吹管。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 请参阅图1，本实用新型提供一种技术方案：一种一体式蓄热氧化余热油炉，包括蓄热氧化炉6，所述蓄热氧化炉6的炉膛中从左至右依次设有若干组导热油盘管11，若干组导热油盘管11之间连通，所述蓄热氧化炉6顶部设有燃气室10，所述燃气室10顶部的燃烧器5连接有天然气管1，所述蓄热氧化炉6的下端连接有与其炉膛连通的第一蓄热室7、第二蓄热室8和第三蓄热室9；

[0016] 所述蓄热氧化炉6的右侧通过炉膛旁通烟道12连接于烟囱15底部的废气管17，所述废气管17通过反吹管20连接有反吹风机13，所述废气管17的左端连接有废气风机14，所述反吹风机13和废气风机14分别通过风机管16连接于第一蓄热室7、第二蓄热室8和第三蓄热室9底部，所述第一蓄热室7、第二蓄热室8和第三蓄热室9底部连接有有机尾气管4。

[0017] 所述导热油盘管11包括作为来油管程的外圈和作为出油管程的内圈，最左侧所述导热油盘管11的外圈和内圈分别连接有导热来油管3和导热用油管2。

[0018] 所述导热油盘管11设有与第一蓄热室7、第二蓄热室8和第三蓄热室9一一对应的三组。

[0019] 所述有机尾气管4、风机管16和反吹管20上均安装有阀门。炉膛旁通烟道12上安装有旁通调节阀。

[0020] 具体的，使用时，经由有机尾气管4进入的有机尾气浓度较高时，在蓄热氧化炉6放热维持炉膛温度在800℃以上，并且可不补充燃料加热化工、油脂工业等工艺上导热油的用量，而当有机尾气浓度低时，此时为了有热量提供给导热油，必须经由天然气管1补充天然气，利用天然气的能量来维持第一蓄热室7、第二蓄热室8和第三蓄热室9和导热油的能量平

衡；

[0021] 有机尾气通过炉体底部的有机尾气管4进入第一蓄热室7、第二蓄热室8和第三蓄热室9，与其中的蓄热体换热升温至760℃，然后进蓄热氧化炉6，在自身的燃烧放热或燃气燃烧下维持炉膛温度800℃以上，燃烧后的烟气进入第三蓄热室9排出，第二蓄热室8底部为烟气反吹，其作用是吹扫蓄热体中上一轮废气进入蓄热体被吸附的残留物；

[0022] 废气进入第一蓄热室7的时间到程序设定时间时，第一蓄热室7、第二蓄热室8和第三蓄热室9按上一轮各自的作用顺序轮流切换；

[0023] 炉膛旁通烟道12的作用是当有机尾气浓度过高或补燃过多时导致蓄热氧化炉6的炉膛温度过高，热量过剩时，通过炉膛旁通烟道12上的旁通调节阀调节移走该部分热量，以免导热油及蓄热室温度失控。

[0024] 其中，导热油受压部件按水管型锅炉设计，即导热油走管程，在炉膛为内外双管程循环式，导热油盘管11的外圈为来油管程，导热油盘管11的内圈为出油管程。其中蓄热炉中间段内圈内径需大于燃气燃烧烟道内径，以免火焰直接接触管壁；

[0025] 蓄热氧化炉6顶部中间做一专用燃气室10，主要作用防止燃气火焰直接接触导热油盘管11的管壁；

[0026] 请参阅图2，传统工艺中蓄热氧化炉和余热油炉分体式设置，在蓄热氧化炉6炉膛上开一个烟道口19连接余热油炉18，导热来油管3和导热用油管2分别连接于余热油炉18；

[0027] 通过阀门调节烟气量来降过剩的热量提供给油炉加热导热炉，此种方法的缺点时，在有机物浓度低时，不仅需要补充大量燃料维持蓄热炉自身的热量平衡，由于余热油炉的结构无法设置单独的燃烧室，导热油升温所需的热量全部来自炉膛烟气，因此该热量必须有蓄热炉燃料室来提供，这样由于燃料放热需要产生二次损失(蓄热炉膛热损失和余热油炉热损失)，将导致油炉的效率比传通单独的燃气油炉室效率低，且两设备空间占用位置较大，而本实用新型采用蓄热氧化炉与余热油炉合为一体，不仅减少设备大小，也能充分利用余热，节省燃料。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

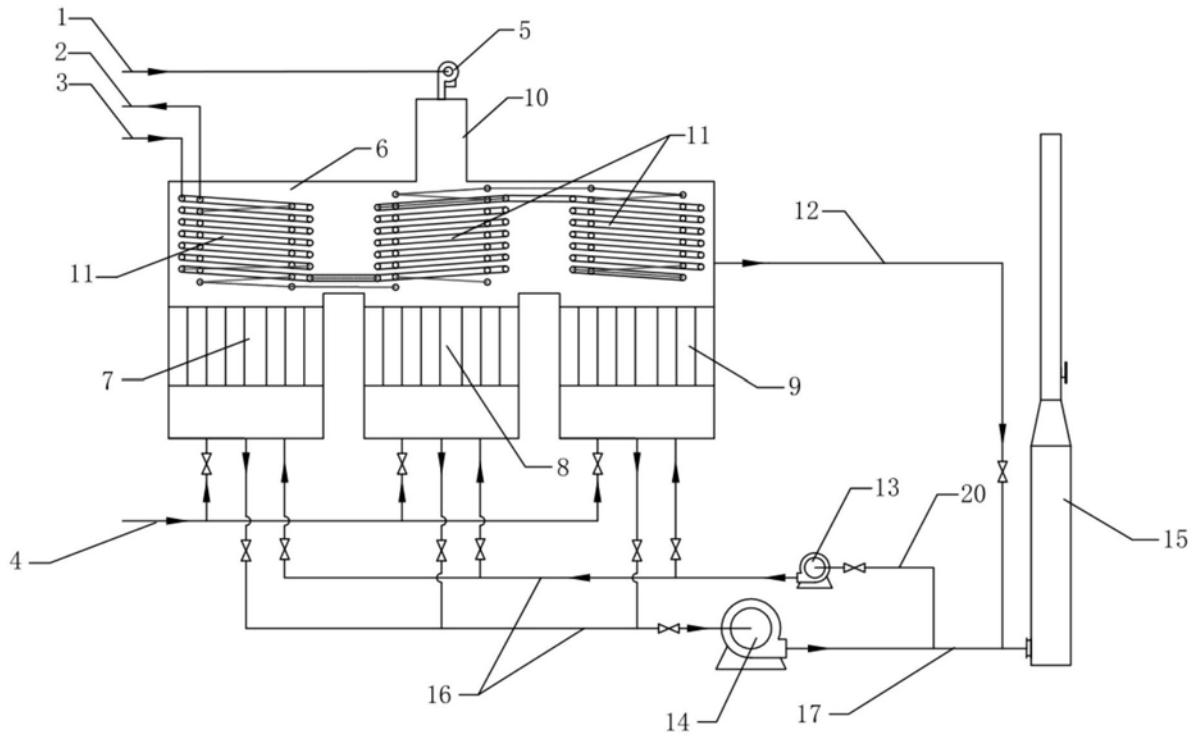

1
2
3
5
10
6
11
11
12
7
9
8
13
20
15
4
16
14
17

图1

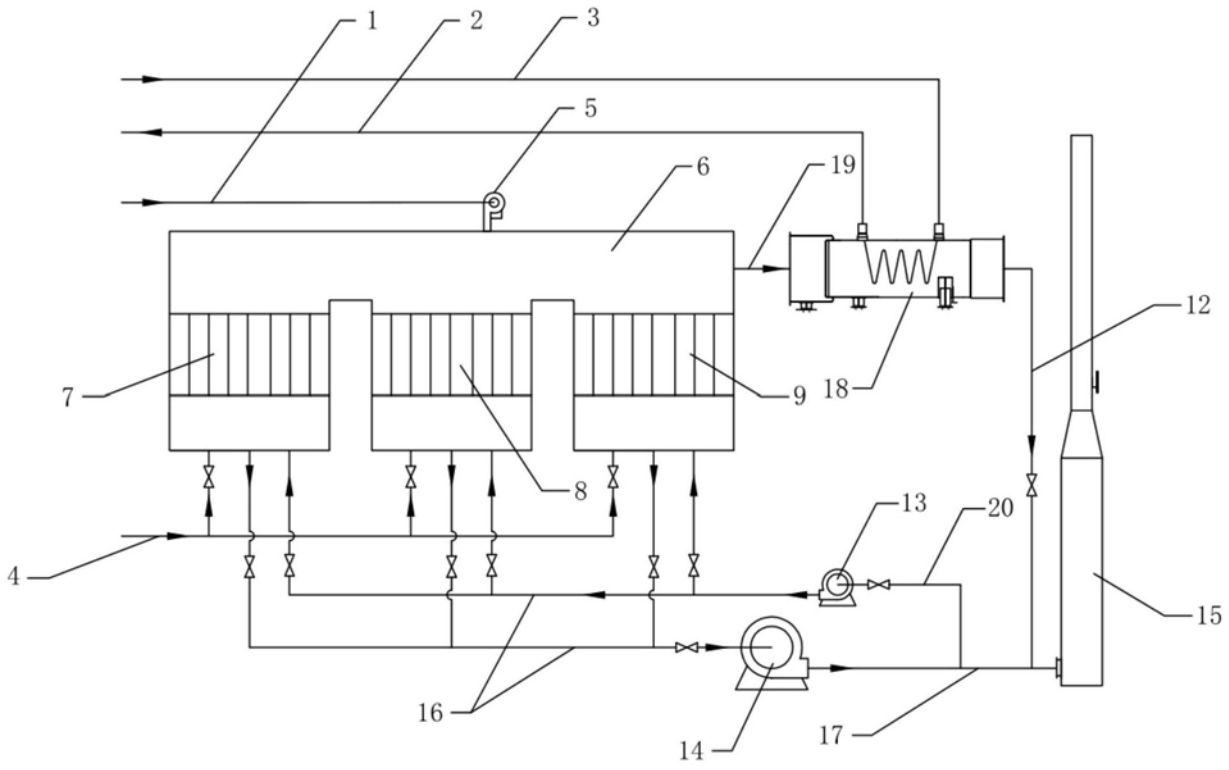

1
2
3
5
6
19
12
7
9
18
8
13
20
15
4
16
14
17

图2