



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107504502 A

(43)申请公布日 2017. 12. 22

(21)申请号 201710642165.2

(22)申请日 2017.07.31

(71)申请人 济南同智创新能源科技股份有限公司

地址 251400 山东省济南市济阳县济北经济开发区泰兴东街6号

(72)发明人 杜建吉 吴峰

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

代理人 贺芹芹

(51)Int. Cl.

F23G 7/04(2006.01)

F23G 5/46(2006.01)

F23G 5/50(2006.01)

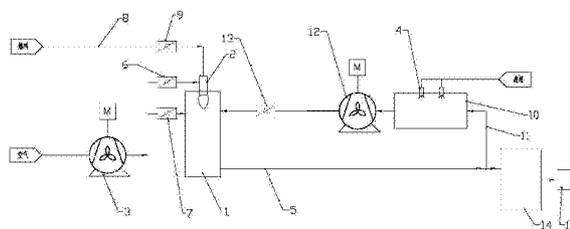
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种废液焚烧设备及工艺

(57)摘要

本发明公开了一种废液焚烧设备及工艺,属于废液处理领域,其结构包括焚烧炉、燃烧器、鼓风机和废液雾化喷嘴,鼓风机与燃烧器相连的管路上设置有第一调节风门,鼓风机与焚烧炉相连的管路上设置有第二调节风门,燃烧器上部设置有燃料进管,所述的燃料进管上设置有阀门,废液雾化喷嘴设置在蒸发室的上部,蒸发室的进口端设置有循环烟道,蒸发室的出口端通过管路与循环风机的进口端相连,循环风机的出口端通过管路与焚烧炉相连,循环风机与焚烧炉之间的管路上设置有第三调节风门。本发明具有增加了废液雾化喷嘴和焚烧炉的使用寿命,使废液中可燃有害物质在焚烧炉内停留时间更长,可燃有害物质的分解更加充分等特点。



1. 一种废液焚烧设备,包括焚烧炉、燃烧器、鼓风机和废液雾化喷嘴,所述的燃烧器设置在焚烧炉的上部,焚烧炉的下部设置有出口烟道,所述的鼓风机通过管路分别与燃烧器和焚烧炉相连,鼓风机与燃烧器相连的管路上设置有第一调节风门,鼓风机与焚烧炉相连的管路上设置有第二调节风门,所述的燃烧器上部设置有燃料进管,所述的燃料进管上设置有阀门,其特征是:所述的废液雾化喷嘴设置在蒸发室的上部,蒸发室的进口端设置有循环烟道,蒸发室的出口端通过管路 with 循环风机的进口端相连,循环风机的出口端通过管路 with 焚烧炉相连,所述的循环风机与焚烧炉之间的管路上设置有第三调节风门。

2. 根据权利要求1所述的一种废液焚烧设备,其特征是:所述的焚烧炉下部的出口烟道分别与余热锅炉和蒸发室的循环烟道相连,所述的余热锅炉的另一端与烟气后续处置系统相连。

3. 根据权利要求1所述的一种废液焚烧设备,其特征是:所述的焚烧炉下部的出口烟道与余热锅炉相连,余热锅炉的另一端分别与蒸发室的循环烟道和烟气后续处置系统相连。

4. 根据权利要求1所述的一种废液焚烧设备,其特征是:所述的废液雾化喷嘴为单个或多个。

5. 根据权利要求1所述的一种废液焚烧设备,其特征是:所述的燃烧器为单个或多个。

6. 根据权利要求1所述的一种废液焚烧设备,其特征是:所述的循环风机的出口端与焚烧炉相连的管路为单股或多股。

7. 根据权利要求1所述的一种废液焚烧设备,其特征是:鼓风机与燃烧器和焚烧炉相连的管路分别为单股或多股。

8. 一种废液焚烧工艺,其特征是:包括以下步骤:

开启鼓风机,空气由鼓风机分别进入燃烧器和焚烧炉,燃料同时进入燃烧器,在焚烧炉内燃烧;

高温烟气进入蒸发室,在蒸发室内,废液经废液雾化喷嘴喷出雾化,与高温烟气进行传热传质,从液态变成气态;同时,高温烟气的温度也降低到260℃以下,不会烧损循环风机;

高温烟气与废液换热后,高温烟气释放显热温度降低,经气化的废液和降温后的烟气混合气体离开蒸发室,经循环风机升压后,进入焚烧炉内,与焚烧炉内高温烟气掺混,在焚烧炉内完成废液中可燃物质的焚化。

9. 根据权利要求8所述的一种废液焚烧工艺,其特征是:焚烧炉排出的高温烟气一部分进入余热锅炉进行余热回收,另一部分进入蒸发室,余热锅炉回收后烟气进入烟气后续处置系统。

10. 根据权利要求8所述的一种废液焚烧工艺,其特征是:焚烧炉排出的高温烟气进入余热锅炉进行余热回收,回收处理后的高温烟气一部分进入蒸发室内,另一部分进入烟气后续处置系统。

一种废液焚烧设备及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废液处理领域,尤其是一种废液焚烧设备及工艺。

背景技术

[0002] 焚烧法处理工农业有害废液效果显著,成本低且可回收废液中热量,在废液无害化处置中得到了广泛应用。

[0003] 大多数需要处理的废液中含有大量水分,废液热值不高。废液中的热量不足以维持稳定燃烧和分解废液中有害物质所需热量。通常废液焚烧炉需要另设燃烧器,通过燃烧其他燃料,为废液无害化处置提供热量。通常,废液经设在焚烧炉中的喷嘴雾化后,直接进入焚烧炉中。在焚烧炉里,雾化后的废液液滴受热蒸发、分解,其中可燃物与炉内氧气发生充分氧化反应,完成废液的焚烧过程。

[0004] 由于废液含水量多,并且水的汽化潜热很大,将废液的蒸发过程放在焚烧炉内进行产生以下不利后果:1、液滴蒸发需要一定时间,因此废液要在炉膛内要有足够的停留时间。这意味着,直接在炉内完成废液蒸发的焚烧炉需要更大的炉膛,更高的成本和更多的占地面积。2、废液蒸发过程中,伴随着集中剧烈的吸热。设置废液喷枪的位置,会形成局部低温,会影响燃烧器的正常运行,甚至坐熄灭火焰。3、废液焚烧炉内温度很高,废液喷嘴受到炉内高温直接热辐射,使用环境恶劣,易损坏。4、喷嘴是一种易损件,随着使用时间的累加,其雾化效果通常会变差。喷嘴损坏后,如果喷出的废液粒径过大,未及时蒸发完就冲撞到焚烧炉炉衬上,会使炉衬因热震及废液中杂质腐蚀而损坏。

发明内容

[0005] 本发明的技术任务是针对上述现有技术中的不足提供一种废液焚烧设备及工艺,该废液焚烧设备及工艺具有废液蒸发在焚烧炉外进行,增加了废液雾化喷嘴和焚烧炉的使用寿命,使废液中可燃有害物质在焚烧炉内停留时间更长,可燃有害物质的分解更加充分的特点。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种废液焚烧设备,包括焚烧炉、燃烧器、鼓风机和废液雾化喷嘴,所述的燃烧器设置在焚烧炉的上部,焚烧炉的下部设置有出口烟道,所述的鼓风机通过管路分别与燃烧器和焚烧炉相连,鼓风机与燃烧器相连的管路上设置有第一调节风门,鼓风机与焚烧炉相连的管路上设置有第二调节风门,所述的燃烧器上部设置有燃料进管,所述的燃料进管上设置有阀门,所述的废液雾化喷嘴设置在蒸发室的上部,蒸发室的进口端设置有循环烟道,蒸发室的出口端通过管路与循环风机的进口端相连,循环风机的出口端通过管路与焚烧炉相连,所述的循环风机与焚烧炉之间的管路上设置有第三调节风门。

[0007] 所述的焚烧炉下部的出口烟道分别与余热锅炉和蒸发室的循环烟道相连,所述的余热锅炉的另一端与烟气后续处置系统相连。

[0008] 所述的焚烧炉下部的出口烟道与余热锅炉相连,余热锅炉的另一端分别与蒸发室

的循环烟道和烟气后续处置系统相连。

[0009] 所述的废液雾化喷嘴为单个或多个。多个废液雾化喷嘴均匀分布在蒸发室的上部。

[0010] 所述的燃烧器为单个或多个。多个燃烧器均匀设置在焚烧炉的上部。

[0011] 所述的循环风机的出口端与焚烧炉相连的管路为单股或多股。多股管路沿焚烧炉的炉膛圆周方向均匀分布。

[0012] 鼓风机与燃烧器和焚烧炉相连的管路分别为单股或多股。与燃烧器相连的多股管路沿燃烧器均匀分布,与焚烧炉相连的多股管路沿焚烧炉的炉膛圆周方向均匀分布。

[0013] 一种废液焚烧工艺,包括以下步骤:

[0014] 开启鼓风机,空气由鼓风机分别进入燃烧器和焚烧炉,燃料同时进入燃烧器,在焚烧炉内燃烧;

[0015] 高温烟气进入蒸发室,在蒸发室内,废液经废液雾化喷嘴喷出雾化,与高温烟气进行传热传质,从液态变成气态;同时,高温烟气的温度也降低到260℃以下,不会烧损循环风机;

[0016] 高温烟气与废液换热后,高温烟气释放显热温度降低,经气化的废液和降温后的烟气混合气体离开蒸发室,经循环风机升压后,进入焚烧炉内,与焚烧炉内高温烟气掺混,在焚烧炉内完成废液中可燃物质的焚化。

[0017] 焚烧炉排出的高温烟气一部分进入余热锅炉进行余热回收,另一部分进入蒸发室,余热锅炉回收后烟气进入烟气后续处置系统。

[0018] 焚烧炉排出的高温烟气进入余热锅炉进行余热回收,回收处理后的高温烟气一部分进入蒸发室内,另一部分进入烟气后续处置系统。

[0019] 本发明的一种废液焚烧设备及工艺和现有技术相比,具有以下突出的有益效果:

[0020] 1、废液蒸发过程发生在焚烧炉外,在相同设计条件下,废液中可燃有害物质在焚烧炉内有效停留时间更长,可燃有害物质的分解更加充分。

[0021] 2、焚烧炉内不存在集中的大量吸热现象,焚烧炉内燃烧更加稳定。

[0022] 3、废液雾化喷嘴在蒸发室中的热环境优于焚烧炉内,使用寿命更长。

[0023] 4、由于循环风机设在蒸发室与焚烧炉之间,蒸发室内压力很容易控制成负压状态,废液雾化烧嘴损坏更换维修时可不必停炉。

[0024] 5、液态废液不会直接打在焚烧炉炉衬上,延长了焚烧炉的使用寿命,降低了焚烧炉寿命期内维护成本。

附图说明

[0025] 附图1是一种废液焚烧设备的第一种实施方式流程图;

[0026] 附图2是一种废液焚烧设备的第二种实施方式流程图;

[0027] 附图标记说明:1、焚烧炉,2、燃烧器,3、鼓风机,4、废液雾化喷嘴,5、出口烟道,6、第一调节风门,7、第二调节风门,8、燃料进管,9、阀门,10、蒸发室,11、循环烟道,12、循环风机,13、第三调节风门,14、余热锅炉,15、烟气后续处置系统。

具体实施方式

[0028] 参照说明书附图1和附图2对本发明的一种废液焚烧设备及工艺作以下详细地说明。

[0029] 本发明的一种废液焚烧设备,包括焚烧炉1、燃烧器2、鼓风机3和废液雾化喷嘴4,所述的燃烧器2设置在焚烧炉1的上部,焚烧炉1的下部设置有出口烟道5,所述的鼓风机3通过管路分别与燃烧器2和焚烧炉1相连,鼓风机3与燃烧器2相连的管路上设置有第一调节风门6,鼓风机3与焚烧炉1相连的管路上设置有第二调节风门7,所述的燃烧器2上部设置有燃料进管8,所述的燃料进管8上设置有阀门9,所述的废液雾化喷嘴4设置在蒸发室10的上部,蒸发室10的进口端设置有循环烟道11,蒸发室10的出口端通过管路与循环风机12的进口端相连,循环风机12的出口端通过管路与焚烧炉1相连,所述的循环风机12与循环风机12之间的管路上设置有第三调节风门13。

[0030] 所述的焚烧炉1下部的出口烟道5分别与余热锅炉14和蒸发室10的循环烟道11相连,所述的余热锅炉的另一端与烟气后续处置系统15相连。

[0031] 所述的焚烧炉1下部的出口烟道5与余热锅炉14相连,余热锅炉14的另一端分别与蒸发室10的循环烟道11和烟气后续处置系统15。

[0032] 所述的废液雾化喷嘴4为单个或多个。多个废液雾化喷嘴4均匀分布在蒸发室10的上部。

[0033] 所述的燃烧器2为单个或多个。多个燃烧器2均匀设置在焚烧炉1的上部。

[0034] 所述的循环风机12的出口端与焚烧炉1相连的管路为单股或多股。多股管路沿焚烧炉1的炉膛圆周方向均匀分布。

[0035] 鼓风机3与燃烧器2和焚烧炉1相连的管路分别为单股或多股。与燃烧器2相连的多股管路沿燃烧器2均匀分布,与焚烧炉1相连的多股管路沿焚烧炉1的炉膛圆周方向均匀分布。

[0036] 一种废液焚烧工艺,包括以下步骤:

[0037] 开启鼓风机3,空气由鼓风机3分别进入燃烧器2和焚烧炉1,燃料同时进入燃烧器2,在焚烧炉1内燃烧;

[0038] 高温烟气进入蒸发室10,在蒸发室10内,废液经废液雾化喷嘴4喷出雾化,与高温烟气进行传热传质,从液态变成气态;同时,高温烟气的温度也降低到260℃以下,不会烧损循环风机;

[0039] 高温烟气与废液换热后,高温烟气释放显热温度降低,经气化的废液和降温后的烟气混合气体离开蒸发室10,经循环风机12升压后,进入焚烧炉1内,与焚烧炉1内高温烟气掺混,在焚烧炉1内完成废液中可燃物质的焚化。

[0040] 焚烧炉1排出的高温烟气一部分进入余热锅炉14进行余热回收,另一部分进入蒸发室10,余热锅炉回收后烟气进入烟气后续处置系统15。

[0041] 焚烧炉1排出的高温烟气进入余热锅炉14进行余热回收,回收处理后的高温烟气一部分进入蒸发室10内,另一部分进入烟气后续处置系统15。

[0042] 以上所列举的实施方式仅供理解本发明之用,并非是对本发明所描述的技术方案的限定,有关领域的普通技术人员,在权利要求所述技术方案的基础上,还可以作出多种变化或变形,所有等同的变化或变形都应涵盖在本发明的权利要求保护范围之内。本发明未详述之处,均为本技术领域技术人员的公知技术。

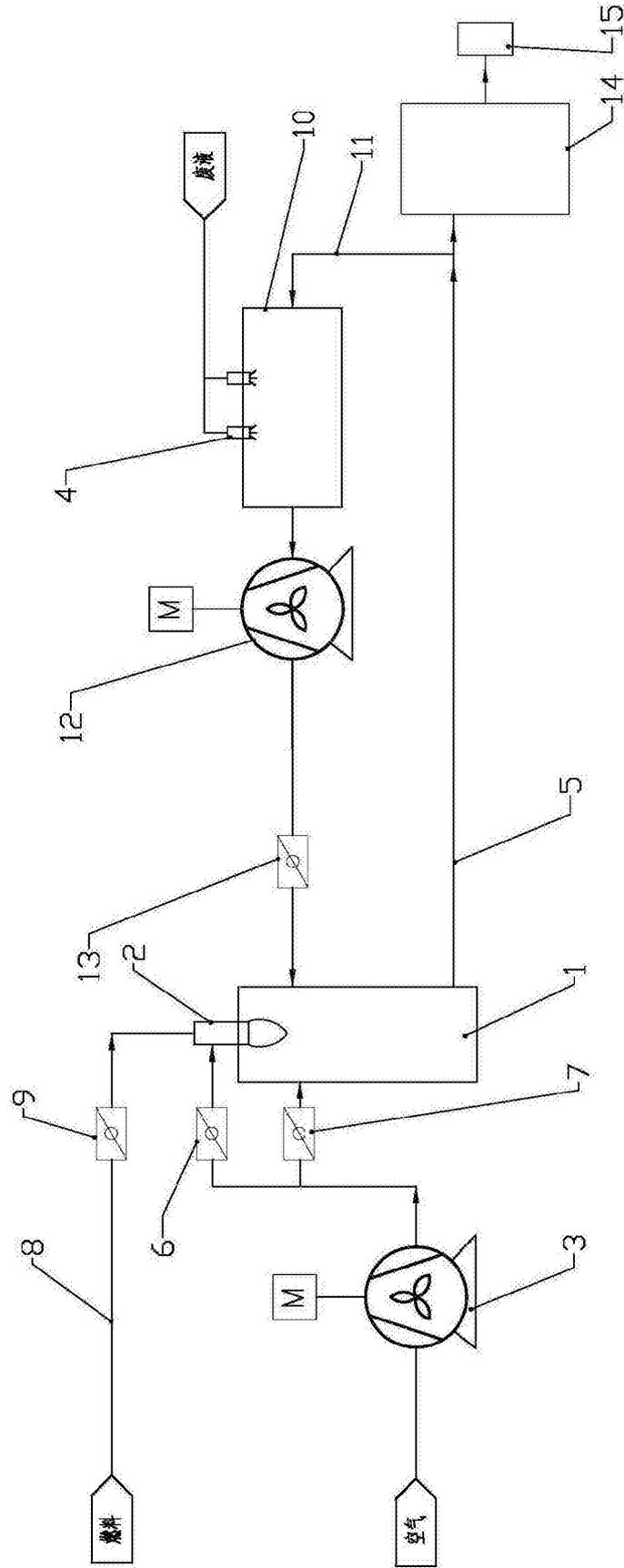


图1

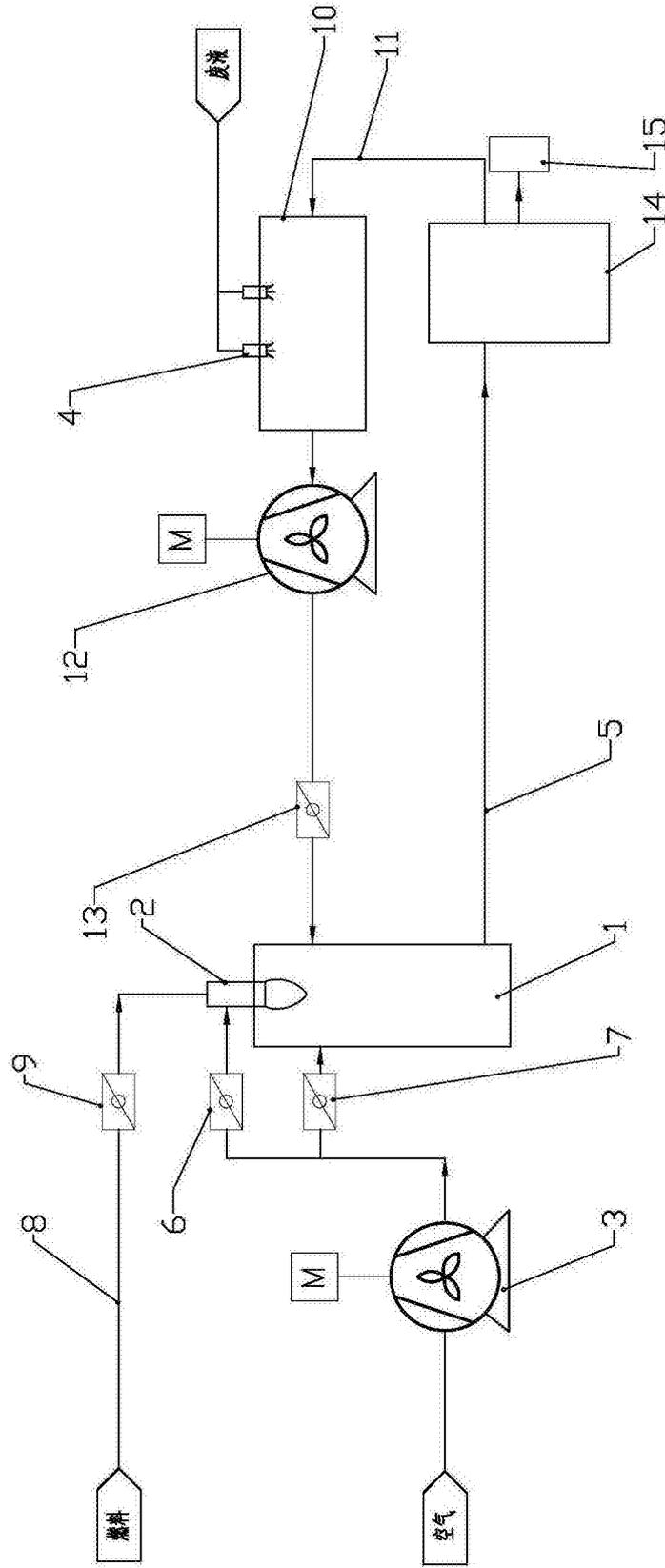


图2