



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210645198 U

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201921587996.5

(22)申请日 2019.09.23

(73)专利权人 无锡伦巴第科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区长江南
路35号

(72)发明人 周冲 张溪 浦晓峰

(74)专利代理机构 无锡睿升知识产权代理事务
所(普通合伙) 32376

代理人 张悦

(51)Int.Cl.

B01D 5/00(2006.01)

B01D 53/26(2006.01)

F17D 1/00(2006.01)

F17D 1/08(2006.01)

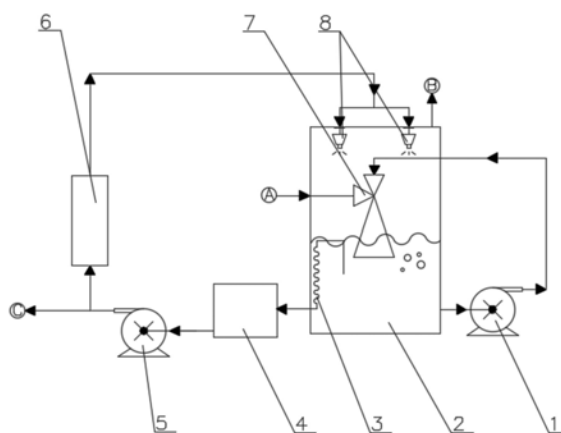
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置,负压系统包括内循环水泵和射流管;冷却循环水系统包括喷淋嘴、中间水箱、外循环水泵和水冷塔;射流管的液体出口通入冷凝水箱的水中;射流管的液体入口与内循环水泵的内循环水出口相连通;冷凝水箱之内安装溢流管;溢流管的排水口与中间水箱的入水口相连通;中间水箱的出水口与外循环水泵的外循环水入口相连通;外循环水泵的外循环水出口与水冷塔的待冷却水入口相连通;水冷塔的冷却水出口安装有喷淋嘴;喷淋嘴中喷出的水喷入冷凝水箱之内。本实用新型将负压抽吸、冷凝、洗气及气体压缩等功能集成到一个罐体内,大大简化了系统,极大的减少设备投入、占用空间,用电功率及相关控制仪表。



1. 一种高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置,其特征在于:包括负压系统、冷却循环水系统和冷凝水箱(2);所述负压系统包括内循环水泵(1)和射流管(7);所述冷却循环水系统包括喷淋嘴(8)、中间水箱(4)、外循环水泵(5)和水冷塔(6);所述射流管(7)的液体出口通入所述冷凝水箱(2)的液体中;所述射流管(7)的液体入口与所述内循环水泵(1)的内循环水出口相连通;所述冷凝水箱(2)之内安装有溢流管(3);所述溢流管(3)的排水口与所述中间水箱(4)的入水口相连通;所述中间水箱(4)的出水口与所述外循环水泵(5)的外循环水入口相连通;所述外循环水泵(5)的外循环水出口与所述水冷塔(6)的待冷却水入口相连通;所述水冷塔(6)的冷却水出口安装有喷淋嘴(8);所述喷淋嘴(8)中喷出的水喷入所述冷凝水箱(2)之内。

2. 根据权利要求1所述的高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置,其特征在于:所述射流管(7)安装于所述冷凝水箱(2)的内部;高温气体通过所述冷凝水箱(2)的侧壁通入所述射流管(7)的吸气口;所述射流管(7)的液体出口浸入所述冷凝水箱(2)的液面之下;所述内循环水泵(1)的内循环水出口通过所述冷凝水箱(2)的侧壁通入所述射流管(7)的液体入口。

3. 根据权利要求1所述的高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置,其特征在于:所述溢流管(3)为倒U字形;所述溢流管(3)的出水口的位置低于所述溢流管(3)的入水口。

4. 根据权利要求3所述的高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置,其特征在于:所述溢流管(3)的出水口一侧的管体为曲折的齿状。

5. 根据权利要求1所述的高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置,其特征在于:所述冷凝水箱(2)的顶部开设有不凝气排出口。

6. 根据权利要求1所述的高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置,其特征在于:所述喷淋嘴(8)安装于所述冷凝水箱(2)之内。

7. 根据权利要求1所述的高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置,其特征在于:所述水冷塔(6)的冷却水出口设置有多个,每个所述水冷塔(6)的冷却水出口均安装有所述喷淋嘴(8)。

8. 根据权利要求1所述的高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置,其特征在于:所述射流管(7)的极限真空度为0.093MPa;所述冷凝水箱(2)上部气体的极限绝对压力为200KPa。

9. 根据权利要求1所述的高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置,其特征在于:所述外循环水泵(5)外循环水出口上连接有Y字形管道;所述Y字形管道的第一出水口连接至所述水冷塔(6)的待冷却水入口;所述Y字形管道的第二出水口安装有液体控制阀门。

一种高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置

技术领域

[0001] 本发明属于气体处理的技术领域，特别涉及一种可以将高温气体负压抽吸、冷凝及压缩的装置。

背景技术

[0002] 固体废物燃烧后，一般会产生高温废气。高温废气的处理工艺决定了其处理的进气温度不能过高，因此一些高温废气就要通过不同的方式进行降温预处理，废气的降温方式可以分为直接接触降温、间接接触降温两种。直接接触降温一般是用喷淋塔，间接接触降温一般是使用热交换装置。在废气降温之后，再对废气进行燃烧处理等工艺操作。

[0003] 但是现有技术的缺点在于，高温废气的处理装置占地面积大，喷淋、热交换等每个步骤，都需要专门的一个气体处理罐，如果需要经过多个步骤，则需要多个气体处理罐，处理系统体积庞大。另外高温废气成分复杂，有的气体成分在负压和低温的环境中可以凝结为液体，有的气体成为则无法凝结为液体。全部都燃烧处理，会生成大量尾气，后续处理不便。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足，本实用新型公开了一种高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案如下：

[0006] 一种高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置，包括负压系统、冷却循环水系统和冷凝水箱；所述负压系统包括内循环水泵和射流管；所述冷却循环水系统包括喷淋嘴、中间水箱、外循环水泵和水冷塔；所述射流管的液体出口通入所述冷凝水箱的水中；所述射流管的液体入口与所述内循环水泵的内循环水出口相连通；所述冷凝水箱之内安装有溢流管；所述溢流管的排水口与所述中间水箱的入水口相连通；所述中间水箱的出水口与所述外循环水泵的外循环水入口相连通；所述外循环水泵的外循环水出口与所述水冷塔的待冷却水入口相连通；所述水冷塔的冷却水出口安装有喷淋嘴；所述喷淋嘴中喷出的水喷入所述冷凝水箱之内。

[0007] 其进一步的技术方案为：所述射流管安装于所述冷凝水箱的内部；高温气体通过所述冷凝水箱的侧壁通入所述射流管的吸气口；所述射流管的液体出口浸入所述冷凝水箱的液面之下；所述内循环水泵的内循环水出口通过所述冷凝水箱的侧壁通入所述射流管的液体入口。

[0008] 其进一步的技术方案为：所述溢流管为倒U字形；所述溢流管的出水口的位置低于所述溢流管的入水口。

[0009] 其进一步的技术方案为：所述溢流管的出水口一侧的管体为曲折的齿状。

[0010] 其进一步的技术方案为：所述冷凝水箱的顶部开设有不凝气排出口。

[0011] 其进一步的技术方案为：所述喷淋嘴安装于所述冷凝水箱之内。

[0012] 其进一步的技术方案为:所述水冷塔的冷却水出口设置有多,每个所述水冷塔的冷却水出口均安装有所述喷淋嘴。

[0013] 其进一步的技术方案为:所述射流管的极限真空度为0.093MPa;所述冷凝水箱上部气体的极限绝对压力为200KPa。

[0014] 其进一步的技术方案为:所述外循环水泵外循环水出口上连接有Y字形管道;所述Y字形管道的第一出水口连接至所述水冷塔的待冷却水入口;所述Y字形管道的第二出水口安装有液体控制阀门。

[0015] 本实用新型的有益效果如下:

[0016] 本实用新型针对现有技术中的缺陷,提供了一种高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置,将负压抽吸、冷凝、洗气及气体压缩等功能集成到一个罐体内,大大简化了系统,极大的减少设备投入、占用空间,用电功率及相关控制仪表。

[0017] 另外,使用本实用新型所述的装置,可以将气体的可凝结部分和不可凝部分分开处理,在气体降温后,一部分在低温负压环境中凝结为液体,用作循环冷却水,或者排出另行处理,另一部分不凝气则直接排出燃烧处理,提高了高温气体的处理效率。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0019] 图中:1、内循环水泵;2、冷凝水箱;3、溢流管;4、中间水箱;5、外循环水泵;6、水冷塔;7、射流管;8、喷淋嘴。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图,说明本实用新型的具体实施方式。

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图。如图1所示,高温气体负压抽吸、冷凝及压缩处理装置包括负压系统、冷却循环水系统和冷凝水箱2。

[0022] 负压系统包括内循环水泵1和射流管7。

[0023] 射流管7为文丘里管,射流管7包括用作液体入口的小端口和用作液体出口的大端口。射流管7的侧壁还开设有吸气口A。

[0024] 射流管7的液体出口通入冷凝水箱2的水中。射流管7的液体入口与内循环水泵1的内循环水出口通过管路相连通。射流管7侧壁的吸气口A用于通入高温气体。

[0025] 优选的,射流管7安装于冷凝水箱2的内部。高温气体通过冷凝水箱2的侧壁通入射流管7吸气口A。射流管7的液体出口浸入冷凝水箱2的液面之下。内循环水泵1的内循环水出口通过冷凝水箱2的侧壁通入射流管7的液体入口。

[0026] 负压系统利用内循环水泵1作为动力源,与射流管7、冷凝水箱2及相应管路组合而成。射流管7的工作介质是内循环水泵1从冷凝水箱2抽吸的循环水,高温气体从射流管7侧壁的吸气口A抽吸进射流管7之内后,高温气体内的蒸汽立即与射流管7的液体入口流入的水混合降温而被冷凝成液态后,形成高温气液混合物,由射流管7的液体出口喷射落入冷凝水箱2底部。

[0027] 进一步的,冷凝水箱2的顶部开设有不凝气排出口B,高温气体中夹带的不凝气则上浮出液面,聚集在冷凝水箱2上部并从不凝气排出口B排出。

[0028] 射流管7的真空度及抽气流量通过内循环水泵1的转速来变频调节。射流管7的极限真空度为0.093MPa,即绝对压力7KPa。冷凝水箱2上部气体的极限绝对压力为200KPa。

[0029] 冷却循环水系统包括喷淋嘴8、中间水箱4、外循环水泵5和水冷塔6。

[0030] 冷凝水箱2之内安装有溢流管3。溢流管3为倒U字形。溢流管3的出水口的位置低于溢流管3的入水口。溢流管3的排水口与中间水箱4的入水口通过管路相连通。溢流管3用于调节冷凝水箱2底部循环水的液面高度。当冷凝水箱2中的水位浸没溢流管3的入水口时,冷凝水箱2中的水处于溢流水位,开始排水。

[0031] 优选的,溢流管3的一侧为弯曲的齿状,可在冷凝水箱2内侧固定有固定装置,例如固定挂钩,固定螺钉等,则溢流管3的齿状结构可以卡嵌在固定挂钩上,溢流管3不同位置的齿状结构卡在固定装置上,就调整了溢流管3的上下位置,也就间接的调整了冷凝水箱2的溢流液面的水位高度。

[0032] 中间水箱4的出水口与外循环水泵5的外循环水入口通过管路相连通。外循环水泵5的外循环水出口与水冷塔6的待冷却水入口通过管路相连通。水冷塔6的冷却水出口连接有管路,管路尽头安装有喷淋嘴8,喷淋嘴8中喷出的水喷在冷凝水箱2之内。

[0033] 从冷凝水箱2溢流出来的液体进入中间水箱4后,通过外循环水泵5泵送至水冷塔6进行冷却。水冷塔6用于给水降温,水和空气接触换热,使水温降至常温使用。

[0034] 外循环水泵5的外循环水出口上连接有Y字形管道,Y字形管道的第一出水口连接至水冷塔6的待冷却水入口,Y字形管道的第二出水口安装有液体控制阀门C,用于排出多余的循环液体。优选的,中间水箱4上可以安装液位监测传感器,当中间水箱4内液位到达高液位时,打开液体控制阀门C排出多余循环液体,当中间水箱4内液位到达低液位时,则关闭液体控制阀门C。

[0035] 优选的,水冷塔6的冷却水出口设置有多个,每个水冷塔6的冷却水出口均安装有喷淋嘴8。冷却后的外循环水通过安装在冷凝水箱2顶部的喷淋嘴8呈雾化喷淋出,对冷凝水箱2上部气体进一步降温、洗气的作用。进一步的,喷淋嘴8安装于冷凝水箱2的内部,进一步减少整个系统的体积。

[0036] 本实用新型的工作方法是:

[0037] (1) 待处理高温气体从射流管7侧壁的吸气口A被负压系统抽吸进入射流管7;

[0038] (2) 高温气体在射流管7与内循环水混合均匀,产生混合不凝气体的气液混合物喷射落入冷凝水箱2底部;

[0039] (3) 气液混合物中不凝气上浮出液面聚集在冷凝水箱2上部并从不凝气排出口B排出;

[0040] (4) 从冷凝水箱2溢流出来的混合液多余部分经液体控制阀门C排出,其余部分作为外循环水经水冷塔6降温后返回冷凝水箱2雾化喷淋,对冷凝水箱2上部不凝气进一步降温、洗气。

[0041] 以上描述是对本实用新型的解释,不是对实用新型的限定,本实用新型所限定的范围参见权利要求,在不违背本实用新型的基本结构的情况下,本实用新型可以作任何形式的修改。

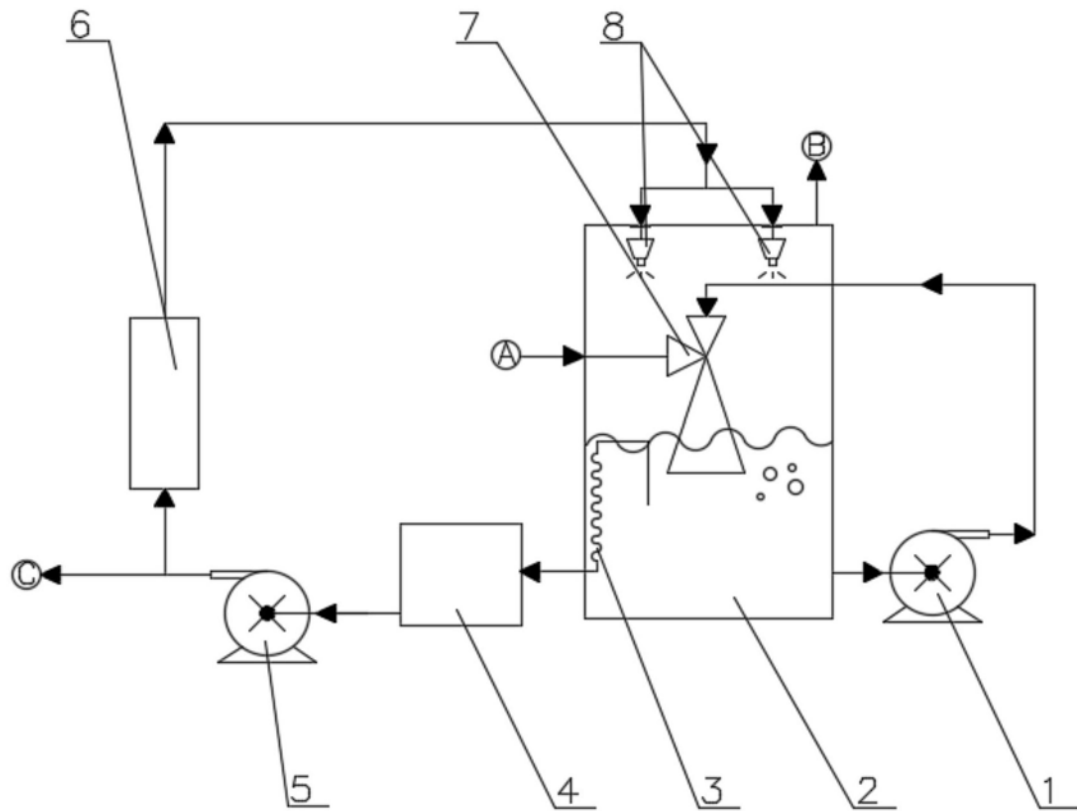


图1