



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112683078 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202011409089.9

B01J 19/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.04

审查员 孙平

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112683078 A

(43) 申请公布日 2021.04.20

(73) 专利权人 上海天汉环境资源有限公司

地址 201306 上海市浦东新区南汇新城镇
沧海路2865号

(72) 发明人 陈峰 郭本辉 沈军 姚康

(74) 专利代理机构 北京清大紫荆知识产权代理
有限公司 11718

专利代理师 冯振华

(51) Int. Cl.

F28B 9/08 (2006.01)

B01D 1/30 (2006.01)

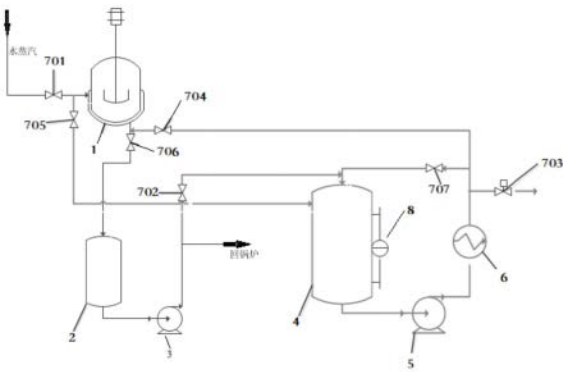
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置

(57) 摘要

本发明的目的是提供蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置,该系统包括:该系统包括:蒸发釜及其夹套、蒸汽冷凝水罐、蒸汽冷凝水罐泵、缓存罐、缓存罐泵、冷凝器、控制阀、液位计以及相应的管线组成,所述蒸发釜夹套的输出端与所述的蒸汽冷凝水罐输入端相连,所述的蒸汽冷凝水罐输出端与缓存罐输入端相连,所述缓存罐输出端与冷凝器输入端相连,所述冷凝器的输出端与所述缓存罐、所述蒸发釜夹套分别相连,所述缓存罐上设有液位计,所述蒸汽冷凝水罐、缓存罐输出端的连接管线上分别设有蒸汽冷凝水罐泵、缓存罐泵。本发明使蒸发釜或反应釜夹套内只有蒸汽水一种介质,杜绝污染,从而实现蒸汽冷凝水回用锅炉的循环使用,节约能源,且无需增加内盘管,装置更加简洁。



1. 一种蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置,其特征在于:所述装置包括:蒸发釜及其夹套、蒸汽冷凝水罐、蒸汽冷凝水罐泵、缓存罐、缓存罐泵、冷凝器、控制阀、液位计以及相应的管线组成,所述蒸发釜夹套的输出端与所述的蒸汽冷凝水罐输入端相连,所述的蒸汽冷凝水罐输出端与缓存罐输入端相连,所述缓存罐输出端与冷凝器输入端相连,所述冷凝器的输出端与所述缓存罐、所述蒸发釜夹套分别相连,所述缓存罐上设有液位计,所述蒸汽冷凝水罐、缓存罐输出端的连接管线上分别设有蒸汽冷凝水罐泵、缓存罐泵。

2. 根据权利要求1所述的蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置,其特征在于:在水蒸气进入管路上设有蒸汽进口阀,管路连接至所述蒸发釜夹套,在所述蒸发釜夹套的输出端管路上设有蒸汽冷凝水罐进液阀。

3. 根据权利要求2所述的蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置,其特征在于:在水蒸气进入管路上另设有缓存罐进液阀,管路连接至所述缓存罐。

4. 根据权利要求3所述的蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置,其特征在于:在所述蒸汽冷凝水罐泵输出端管路上设有蒸汽冷凝水罐出口阀。

5. 根据权利要求4所述的蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置,其特征在于:在所述冷凝器输出端通往所述缓存罐的管路上设有回水阀。

6. 根据权利要求5所述的蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置,其特征在于:在所述冷凝器输出端通往所述蒸发釜夹套的管路上设有蒸发釜进液阀。

7. 根据权利要求6所述的蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置,其特征在于:在所述冷凝器输出端管道上设有回路控制阀,所述回路控制阀与锅炉相连。

8. 根据权利要求7所述的蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置,其特征在于:所述蒸汽冷凝水罐泵、所述缓存罐泵的出口压力为0.4~0.8MPa。

一种蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置

技术领域

[0001] 本发明属于化工蒸汽应用领域,具体涉及一种蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置。

背景技术

[0002] 蒸汽冷凝液是蒸汽换热后产生的热水,其温度高于100℃,但是蒸汽冷凝液属于低温余热资源,利用效率不高,造成能源浪费。目前,国家对于化工企业的用水和排水加大管控,不仅提高化工企业的用水单价,同时提高了其排污费用的征收标准,为了尽可能的降低生产成本,各化工企业纷纷采取各种措施回用利用。化工企业现有蒸发釜(反应釜)为生产需要,在进出管线往往是共同接上蒸汽管线和冷却循环水管线的。但因为夹套里走过循环水,再走水蒸汽时冷凝下来的水混有循环水,造成污染而无法回用锅炉,直接排放非常浪费。

[0003] 另外有些蒸发釜(反应釜)为了达到加热和冷却介质不交叉污染,采用的内盘管,外夹套的形式,这种方式解决了交叉污染,但是内盘管限制了蒸发釜(反应釜)里的部分功能,蒸发要处置易结垢物料时,内盘管会使物料更容易结垢,增加清理难度。

[0004] 针对现有技术的不足,本发明的目的是提供蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置。

[0006] 本发明上述目的通过以下技术方案来实现:一种蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置,所述装置包括:蒸发釜及其夹套、蒸汽冷凝水罐、蒸汽冷凝水罐泵、缓存罐、缓存罐泵、冷凝器、控制阀、液位计以及相应的管线组成,所述蒸发釜夹套的输出端与所述的蒸汽冷凝水罐输入端相连,所述的蒸汽冷凝水罐输出端与缓存罐输入端相连,所述缓存罐输出端与冷凝器输入端相连,所述冷凝器的输出端与所述缓存罐、所述蒸发釜夹套分别相连,所述缓存罐上设有液位计,所述蒸汽冷凝水罐、缓存罐输出端的连接管线上分别设有蒸汽冷凝水罐泵、缓存罐泵。

[0007] 作为本发明进一步地改进,所述控制阀包括蒸汽进口阀、蒸汽冷凝水罐出口阀、回路控制阀、蒸发釜进液阀、缓存罐进液阀、蒸汽冷凝水罐进液阀和回水阀。

[0008] 作为本发明进一步地改进,在水蒸气进入管路上设有蒸汽进口阀,管路连接至所述蒸发釜夹套,在所述蒸发釜夹套的输出端管路上设有蒸汽冷凝水罐进液阀。

[0009] 作为本发明进一步地改进,在水蒸气进入管路上另设有缓存罐进液阀,管路连接至所述缓存罐。

[0010] 作为本发明进一步地改进,在所述蒸汽冷凝水罐泵输出端管路上设有蒸汽冷凝水罐出口阀。

[0011] 作为本发明进一步地改进,在所述冷凝器输出端通往所述缓存罐的管路上设有回

水阀。

[0012] 作为本发明进一步地改进,在所述冷凝器输出端通往所述蒸发釜夹套的管路上设有蒸发釜进液阀。在所述冷凝器输出端通往所述蒸发釜夹套的管路上设有蒸发釜进液阀。

[0013] 作为本发明进一步地改进,在所述冷凝器输出端通往所述蒸发釜夹套的管路上设有蒸发釜进液阀。

[0014] 作为本发明进一步地改进,在所述冷凝器输出端管道上设有控制阀,所述回路控制阀与锅炉相连。

[0015] 作为本发明进一步地改进,所述蒸汽冷凝水罐泵、所述缓存罐泵的出口压力为0.4~0.8MPa。

[0016] 有益效果:本发明通过增加外部循环系统,蒸汽冷凝水进入外部循环系统,部分直接流回锅炉,在外部循环系统的部分蒸汽冷凝水自身循环,采用冷凝器内的循环冷却水降温,降温后供蒸发釜或反应釜冷却时使用。通过在蒸发釜外部增加循环系统,利用蒸汽冷凝水当循环水。使蒸发釜或反应釜夹套内只有蒸汽水一种介质,杜绝污染,从而实现蒸汽冷凝水回用锅炉的循环使用,节约能源,且无需增加内盘管,装置更加简洁。

附图说明

[0017] 图1为本发明的工艺流程图;

[0018] 图中,1、蒸发釜,2、蒸汽冷凝水罐,3、蒸汽冷凝水罐泵,4、缓存罐,5、缓存罐泵,6、冷凝器,7、控制阀,701、蒸汽进口阀,702、蒸汽冷凝水罐出口阀,703、回路控制阀,704、蒸发釜进液阀,705、缓存罐进液阀,706、蒸汽冷凝水罐进液阀,707、回水阀,8、液位计。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本公开实施例进行详细描述。

[0020] 以下通过特定的具体实例说明本公开的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本公开的其他优点与功效。显然,所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例,而不是全部的实施例。本公开还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本公开的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。基于本公开中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本公开保护的范围。

[0021] 要说明的是,下文描述在所附权利要求书的范围内的实施例的各种方面。应显而易见,本文中所描述的方面可体现于广泛多种形式中,且本文中所描述的任何特定结构及/或功能仅为说明性的。基于本公开,所属领域的技术人员应了解,本文中所描述的一个方面可与任何其它方面独立地实施,且可以各种方式组合这些方面中的两者或两者以上。举例来说,可使用本文中所阐述的任何数目个方面来实施设备及/或实践方法。另外,可使用除了本文中所阐述的方面中的一或多者之外的其它结构及/或功能性实施此设备及/或实践此方法。

[0022] 还需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本公开的基本构想,图式中仅显示与本公开中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘

制,其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局型态也可能更为复杂。

[0023] 另外,在以下描述中,提供具体细节是为了便于透彻理解实例。然而,所属领域的技术人员将理解,可在没有这些特定细节的情况下实践所述方面。

[0024] 参照附图1,一种蒸发釜夹套蒸汽冷凝水循环利用的装置,所述装置包括:蒸发釜1及其夹套、蒸汽冷凝水罐2、蒸汽冷凝水罐泵3、缓存罐4、缓存罐泵5、冷凝器6、控制阀7、液位计8以及相应的管线组成,所述蒸发釜1夹套的输出端与所述的蒸汽冷凝水罐2输入端相连,所述的蒸汽冷凝水罐2输出端与缓存罐4输入端相连,所述缓存罐4输出端与冷凝器6输入端相连,所述冷凝器6的输出端与所述缓存罐4、所述蒸发釜1夹套分别相连,所述缓存罐4上设有液位计8,所述蒸汽冷凝水罐3、缓存罐4输出端的连接管线上分别设有蒸汽冷凝水罐泵3、缓存罐泵5。所述控制阀7包括蒸汽进口阀701、蒸汽冷凝水罐出口阀702、回路控制阀703、蒸发釜进液阀704、缓存罐进液阀705、蒸汽冷凝水罐进液阀706和回水阀707。在水蒸气进入管路上设有蒸汽进口阀701,管路连接至所述蒸发釜1夹套,在所述蒸发釜1夹套的输出端管路上设有蒸汽冷凝水罐进液阀706。在水蒸气进入管路上另设有缓存罐进液阀705,管路连接至所述缓存罐4。在所述蒸汽冷凝水罐泵3输出端管路上设有蒸汽冷凝水罐出口阀702。在所述冷凝器6输出端通往所述缓存罐4的管路上设有回水阀707。在所述冷凝器6输出端通往所述蒸发釜1夹套的管路上设有蒸发釜进液阀704。在所述冷凝器6输出端管道上设有回路控制阀703,与锅炉相连。所述蒸汽冷凝水罐泵3、缓存罐泵5的出口压力为0.4~0.8MPa。

[0025] 工作原理:在生产需要加热时,锅炉系统水蒸气通过蒸汽进口阀701进入蒸发釜1的夹套内,换热后产生的蒸汽冷凝水通过阀门706进入蒸汽冷凝水罐2中,经过蒸汽冷凝水罐泵3通过蒸汽冷凝水罐出口打回锅炉系统,另外通过手动调节蒸汽冷凝水罐出口阀702让部分水进入缓存罐4中,再经过缓存罐泵5通过冷凝器6换热,最后根据液位计8液位,自动调节回路控制阀703开度,从而调节回锅炉系统的水量,另外缓存罐4、缓存罐泵5、冷凝器6、回水阀707形成外部循环冷却系统,以备其它与蒸发釜1相同的釜需要用冷却水时供水使用。

[0026] 在蒸发釜1需要冷却时,关闭蒸汽进口阀701停止外界来蒸汽,关闭蒸汽冷凝水阀706,打开蒸发釜进液阀704,冷凝水进入蒸发釜1的夹套内,换热后温度升高的冷凝水通过缓存罐进液阀705回到缓存罐4中,通过缓存罐4、缓存罐泵5、冷凝器6、回水阀707形成外部循环冷却系统进行循环降低温度,从而降低蒸发釜1内的物料温度。

[0027] 本发明通过增加外部循环系统,蒸汽冷凝水进入外部循环系统,部分直接流回锅炉,在外部循环系统的部分蒸汽冷凝水自身循环,采用冷凝器内的循环冷却水降温,降温后供蒸发釜或反应釜冷却时使用。通过在蒸发釜外部增加循环系统,利用蒸汽冷凝水当循环水。使蒸发釜或反应釜夹套内只有蒸汽水一种介质,杜绝污染,从而实现蒸汽冷凝水回用锅炉的循环使用,节约能源,且无需增加内盘管,装置更加简洁。

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设

置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

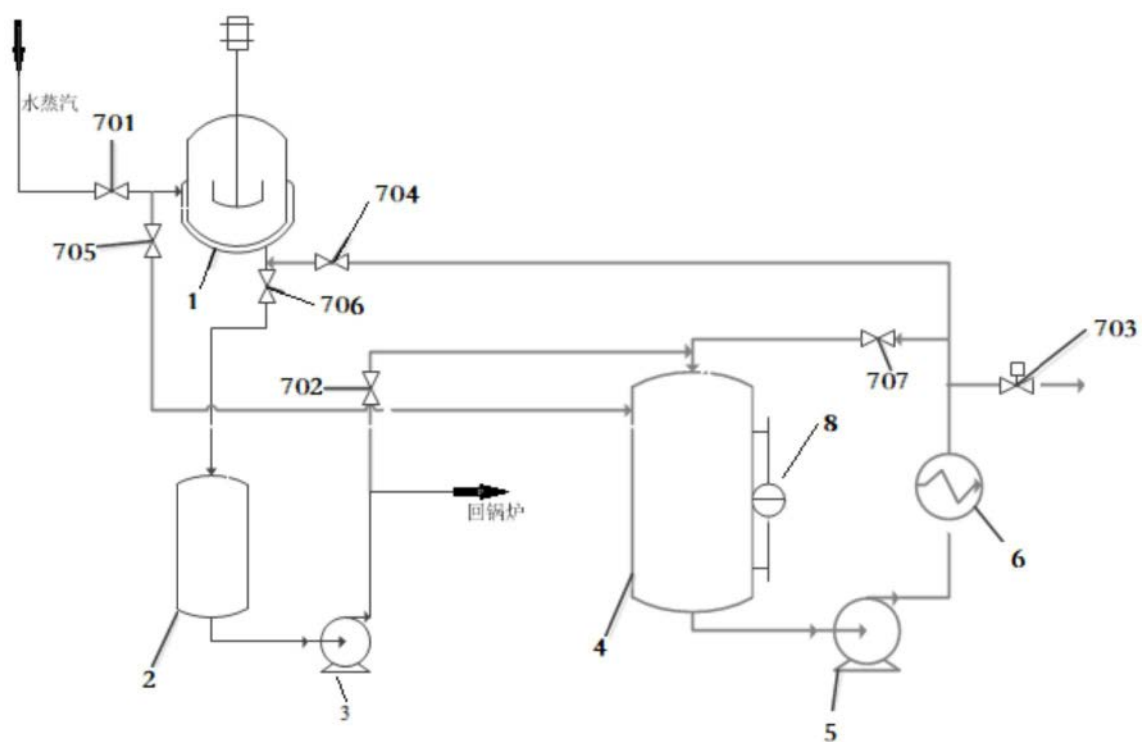


图1