



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104208728 B

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201410430467.X

(22)申请日 2014.08.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104208728 A

(43)申请公布日 2014.12.17

(73)专利权人 刘更新

地址 266199 山东省青岛市李沧区重庆中路217号103号

(72)发明人 刘更新

(74)专利代理机构 深圳市神州联合知识产权代理事务所(普通合伙) 44324

代理人 邓扬

(51)Int.Cl.

A61L 2/07(2006.01)

(56)对比文件

CN 102121566 A,2011.07.13,

CN 102173473 A,2011.09.07,

CN 204147298 U,2015.02.11,

审查员 李瑞臻

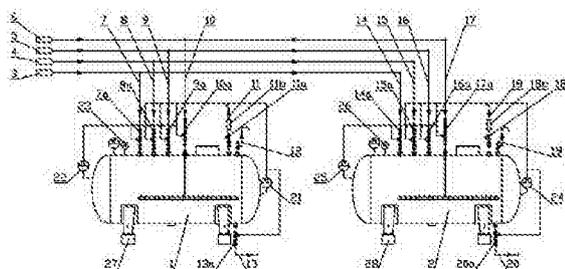
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

利用闪蒸汽的废液灭活装置

(57)摘要

本发明涉及一种利用闪蒸汽的废液灭活装置,包括两个独立的废液灭活罐,各废液灭活罐的顶部分别设有进液接口、闪蒸汽进气接口、进水接口、工业蒸汽进气接口、排气接口、安全阀,各进液接口、闪蒸汽进气接口、进水接口、工业蒸汽进气接口、排气接口上分别设有控制阀,各废液灭活罐的底部分别设有排液接口,各排液接口上分别设有控制阀。它通过将闪蒸汽通入废液灭活罐中对废液进行灭活,极大的降低了废液灭活罐中工业蒸汽的蒸汽量,有效的实现了热能的回收利用,同时通过设置两个废液灭活罐,使两个废液灭活罐能够交替进行废液灭活,实现了对生产废液不断灭活,保证了热能的回收利用,降低了生产成本。



1. 利用闪蒸汽的废液灭活装置,包括两个独立的废液灭活罐(1、2),其特征在于:所述第一废液灭活罐(1)的顶部分别设有与活性废液输送管(3)连通的第一进液接口(7)、与闪蒸汽输送管(4)连通的第一闪蒸汽进气接口(8)、与自来水输送管(5)连通的第一进水接口(9)、与工业蒸汽输送管(6)连通的第一工业蒸汽进气接口(10)、第一排气接口(11)、第一安全阀(12),所述第一进液接口(7)上设有第一控制阀(7a),所述第一闪蒸汽进气接口(8)上设有第二控制阀(8a),所述第一进水接口(9)上设有第三控制阀(9a),所述第一工业蒸汽进气接口(10)上设有第四控制阀(10a),所述第一排气接口(11)上设有第五控制阀(11a)和第一空气呼吸过滤器(11b),所述第一废液灭活罐(1)的底部设有第一排液接口(13),所述第一排液接口(13)上设有第六控制阀(13a),所述第二废液灭活罐(2)的顶部分别设有与活性废液输送管(3)连通的第二进液接口(14)、与闪蒸汽输送管(4)连通的第二闪蒸汽进气接口(15)、与自来水输送管(5)连通的第二进水接口(16)、与工业蒸汽输送管(6)连通的第二工业蒸汽进气接口(17)、第二排气接口(18)、第二安全阀(19),所述第二进液接口(14)上设有第七控制阀(14a),所述第二闪蒸汽进气接口(15)上设有第八控制阀(15a),所述第二进水接口(16)上设有第九控制阀(16a),所述第二工业蒸汽进气接口(17)上设有第十控制阀(17a),所述第二排气接口(18)上设有第十一控制阀(18a)和第二空气呼吸过滤器(18b),所述第二废液灭活罐(2)的底部设有第二排液接口(20),所述第二排液接口(20)上设有第十二控制阀(20a),所述第一废液灭活罐(1)、第二废液灭活罐(2)的工作温度均为121℃,工作压力均为0.11MPa。

2. 根据权利要求1所述的利用闪蒸汽的废液灭活装置,其特征在于:所述第一废液灭活罐(1)上设置有第一温度表(21)、第一液位表(22)、第一压力表(23)。

3. 根据权利要求1所述的利用闪蒸汽的废液灭活装置,其特征在于:所述第二废液灭活罐(2)上设置有第二温度表(24)、第二液位表(25)、第二压力表(26)。

4. 根据权利要求1所述的利用闪蒸汽的废液灭活装置,其特征在于:所述第一废液灭活罐(1)的底部设置有第一支撑架(27)。

5. 根据权利要求1所述的利用闪蒸汽的废液灭活装置,其特征在于:所述第二废液灭活罐(2)的底部设置有第二支撑架(28)。

利用闪蒸汽的废液灭活装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种闪蒸汽的回收利用装置,特别涉及一种利用闪蒸汽的废液灭活装置。

背景技术

[0002] 目前,在生物制药项目中,因微生物作为工艺生产中最主要的生产物,如细菌、真菌、病毒等,因此在生产废液中往往含有大量活性微生物,我们必须对废液收集进行统一的废液灭活处理之后,才能排放至室外废水管网去污水处理站进行后续处理。在目前的生物废液灭活处理方法中,以高温灭菌为最主要的方式之一,如在121℃温度下灭菌15分钟,灭菌的热源则主要来自于工业蒸汽,这种方式有着便利、可靠、效率高以及成本低的特点。在现有生物废液高温灭活的实施方案中有间断性灭菌和连续灭菌两种方式,都是利用蒸汽直通加热或者间接加热达到灭菌的效果。

[0003] 闪蒸汽是工业生产中因蒸汽凝结水的产生而伴随产生的高热气体,当蒸汽凝结水发生压降时由于水的二次蒸发而产生闪蒸汽。闪蒸汽的温度与蒸汽凝结水的排出备压有关,蒸汽凝结水的备压越高,闪蒸汽的温度也越高。闪蒸汽的温度一般都在100℃以上,而且无论蒸汽凝结水回收与否,都会有闪蒸汽的产生,因此闪蒸汽具有重要的热能回收利用价值。

[0004] 在制药项目中,很多闪蒸汽都直接排放到大气中而白白浪费了其热能,甚至在很多企业因排放位置设计不合理,随意排放,以致随处可见闪蒸汽气雾,影响厂区环境。尽管也有部分制药项目考虑将闪蒸汽回收利用,如将闪蒸汽作为热水的加热媒介等,其通常是利用换热器,将闪蒸汽与冷水在换热器中进行换热,闪蒸汽冷凝成液态水,而冷水被加热成热水供生活用。然而采用这种方式回收利用闪蒸汽的缺点在于,由于通过换热器对热水加热的过程是一个动态的过程(冷水从换热器一端管口进,热水从另一端管口出,水在换热器中流动并不断被加热),这就需要加热的介质同样是连续不间断的,并且流量满足固定需求(比如锅炉制备的工业蒸汽),但闪蒸汽的特点是间断性的,不定时产生,同时产生的量不固定,时大时小,因此采用这种方式就必须配套蒸汽作为加热辅助介质,通过自控技术来达到热水的加热要求,这样不仅增加了回收成本,而且控制系统较为复杂,稳定性和可靠性差,对于需连续加热的工况具有极大的难度。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种利用闪蒸汽的废液灭活装置,它通过将闪蒸汽通入废液灭活罐中对废液进行灭活,极大的降低了废液灭活罐中工业蒸汽的蒸汽量,有效的实现了热能的回收利用,同时通过设置两个废液灭活罐,使两个废液灭活罐能够交替进行废液灭活,实现了对生产废液不断灭活,保证了热能的回收利用,降低了生产成本。

[0006] 本发明的目的是这样实现的:

[0007] 利用闪蒸汽的废液灭活装置,包括两个独立的废液灭活罐,所述第一废液灭活罐的顶部分别设有与活性废液输送管连通的第一进液接口、与闪蒸汽输送管连通的第一闪蒸汽进气接口、与自来水输送管连通的第一进水接口、与工业蒸汽输送管连通的第一工业蒸汽进气接口、第一排气接口、第一安全阀,所述第一进液接口上设有第一控制阀,所述第一闪蒸汽进气接口上设有第二控制阀,所述第一进水接口上设有第三控制阀,所述第一工业蒸汽进气接口上设有第四控制阀,所述第一排气接口上设有第五控制阀和第一空气呼吸过滤器,所述第一废液灭活罐的底部设有第一排液接口,所述第一排液接口上设有第六控制阀,所述第二废液灭活罐的顶部分别设有与活性废液输送管连通的第二进液接口、与闪蒸汽输送管连通的第二闪蒸汽进气接口、与自来水输送管连通的第二进水接口、与工业蒸汽输送管连通的第二工业蒸汽进气接口、第二排气接口、第二安全阀,所述第二进液接口上设有第七控制阀,所述第二闪蒸汽进气接口上设有第八控制阀,所述第二进水接口上设有第九控制阀,所述第二工业蒸汽进气接口上设有第十控制阀,所述第二排气接口上设有第十一控制阀和第二空气呼吸过滤器,所述第二废液灭活罐的底部设有第二排液接口,所述第二排液接口上设有第十二控制阀。

[0008] 所述第一废液灭活罐上设置有第一温度表、第一液位表、第一压力表。

[0009] 所述第二废液灭活罐上设置有第二温度表、第二液位表、第二压力表。

[0010] 所述第一废液灭活罐、第二废液灭活罐的工作温度均为121℃,工作压力均为0.11MPa。

[0011] 所述第一废液灭活罐的底部设置有第一支撑架。

[0012] 所述第二废液灭活罐的底部设置有第二支撑架。

[0013] 采用上述技术方案:由于本发明的废液灭活罐为两个,其中第一废液灭活罐的顶部分别设有与活性废液输送管连通的第一进液接口、与闪蒸汽输送管连通的第一闪蒸汽进气接口、与自来水输送管连通的第一进水接口、与工业蒸汽输送管连通的第一工业蒸汽进气接口、第一排气接口、第一安全阀,第一进液接口上设有第一控制阀,第一闪蒸汽进气接口上设有第二控制阀,第一进水接口上设有第三控制阀,第一工业蒸汽进气接口上设有第四控制阀,第一排气接口上设有第五控制阀和第一空气呼吸过滤器,第一废液灭活罐的底部设有第一排液接口,第一排液接口上设有第六控制阀;第二废液灭活罐的顶部分别设有与活性废液输送管连通的第二进液接口、与闪蒸汽输送管连通的第二闪蒸汽进气接口、与自来水输送管连通的第二进水接口、与工业蒸汽输送管连通的第二工业蒸汽进气接口、第二排气接口、第二安全阀,第二进液接口上设有第七控制阀,第二闪蒸汽进气接口上设有第八控制阀,第二进水接口上设有第九控制阀,第二工业蒸汽进气接口上设有第十控制阀,第二排气接口上设有第十一控制阀和第二空气呼吸过滤器,第二废液灭活罐的底部设有第二排液接口,所述第二排液接口上设有第十二控制阀,这样在活性废液收集阶段,通过打开第一废液灭活罐上的第一控制阀和第二控制阀,使第一废液灭活罐能够在不断收集活性废液的同时,利用闪蒸汽对活性废液进行加热,当活性废液达到限定容量时,通过打开第一废液灭活罐上的第四控制阀,使工业蒸汽能够通入第一废液灭活罐中对活性废液进行加压加热,并升温至121℃维持至少15min,对活性废液进行灭活处理。当第一废液灭活罐在进行灭活时,通过关闭第一控制阀和第二控制阀,同时打开第七控制阀和第八控制阀,使活性废液能够通入第二废液灭活罐中,并利用闪蒸汽对活性废液进行加热,同理当第二废液灭活罐

达到限定容量时进行灭活。本发明通过设置两个废液灭活罐,使两个废液灭活罐能够交替进行废液灭活,实现了对生产废液不断灭活,保证了热能的回收利用,降低了生产成本。

[0014] 本发明利用闪蒸汽的废液灭活装置,通过将闪蒸汽通入废液灭活罐中对废液进行灭活,极大的降低了废液灭活罐中工业蒸汽的蒸汽量,有效的实现了热能的回收利用,同时通过设置两个废液灭活罐,使两个废液灭活罐能够交替进行废液灭活,实现了对生产废液不断灭活,保证了热能的回收利用,降低了生产成本。在制药企业项目的废液灭活这个工序中引入闪蒸汽,在充分满足废液灭活工艺要求的前提下,闪蒸汽的热能得到回收,减少了蒸汽热能的消耗,是闪蒸汽这一个长久的热能回收问题的一种解决方法。废液的产生是间断性的,同时废液灭活前的加热并没有严格的温度要求,因此通过闪蒸汽对废液进行加热,不仅获得了热能,同时又不受闪蒸汽不规律的限制,因而本发明充分避免了闪蒸汽的时限间断性、不可估量的特点,使本实用型能够有效的发挥闪蒸汽的热能价值,而不至于白白浪费。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 附图中,1为第一废液灭活罐,2为第二废液灭活罐,3为活性废液输送管,4为闪蒸汽输送管,5为自来水输送管,6为工业蒸汽输送管,7为第一进液接口,7a为第一控制阀,8为第一闪蒸汽进气接口,8a为第二控制阀,9为第一进水接口,9a为第三控制阀,10为第一工业蒸汽进气接口,10a为第四控制阀,11为第一排气接口,11a为第五控制阀,11b为第一空气呼吸过滤器,12为第一安全阀,13为第一排液接口,13a为第六控制阀,14为第二进液接口,14a为第七控制阀,15为第二闪蒸汽进气接口,15a为第八控制阀,16为第二进水接口,16a为第九控制阀,17为第二工业蒸汽进气接口,17a为第十控制阀,18为第二排气接口,18a为第十一控制阀,18b为第二空气呼吸过滤器,19为第二安全阀,20为第二排液接口,20a为第十二控制阀,21为第一温度表,22为第一液位表,23为第一压力表,24为第二温度表,25为第二液位表,26为第二压力表,27为第一支撑架,28为第二支撑架。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本实用型作进一步说明:

[0018] 参见图1,利用闪蒸汽的废液灭活装置的一种实施例,该装置包括两个独立的废液灭活罐1、2。所述第一废液灭活罐1的顶部分别设有与活性废液输送管3连通的第一进液接口7、与闪蒸汽输送管4连通的第一闪蒸汽进气接口8、与自来水输送管5连通的第一进水接口9、与工业蒸汽输送管6连通的第一工业蒸汽进气接口10、第一排气接口11、第一安全阀12,所述第一进液接口7上设有第一控制阀7a,所述第一闪蒸汽进气接口8上设有第二控制阀8a,所述第一进水接口9上设有第三控制阀9a,所述第一工业蒸汽进气接口10上设有第四控制阀10a,所述第一排气接口11上设有第五控制阀11a和第一空气呼吸过滤器11b,所述第一废液灭活罐1的底部设有第一排液接口13,所述第一排液接口13上设有第六控制阀13a,通过打开第一控制阀7a使活性废液能够通过第一进液接口7进入第一废液灭活罐1中,同时打开第二控制阀8a,使闪蒸汽能够经第一闪蒸汽进气接口8进入第一废液灭活罐1中对活性废液进行加热,当达到第一废液灭活罐1的设定容量时,关闭第一控制阀7a、第二控制阀8a,

打开第四控制阀10a,使工业蒸汽(如143℃,0.3MPa)进入第一废液灭活罐1中进行灭活,将第一废液灭活罐1内废液加热加压至121℃以上,保持该温度在15分钟以上,将废液进行完全的灭活,灭活工序完成后关闭第四控制阀10a,打开第五控制阀11a,将第一废液灭活罐1中的蒸汽排出罐外,同时打开第三控制阀9a,使自来水通入第一废液灭活罐1中进行罐内降温降压,当罐内温度冷至常温常压时,打开第六控制阀13a,使废液经第一排液接口13排放至废液管网再进污水处理站处理。所述第二废液灭活罐2的顶部分别设有与活性废液输送管3连通的第二进液接口14、与闪蒸汽输送管4连通的第二闪蒸汽进气接口15、与自来水输送管5连通的第二进水接口16、与工业蒸汽输送管6连通的第二工业蒸汽进气接口17、第二排气接口18、第二安全阀19,所述第二进液接口14上设有第七控制阀14a,所述第二闪蒸汽进气接口15上设有第八控制阀15a,所述第二进水接口16上设有第九控制阀16a,所述第二工业蒸汽进气接口17上设有第十控制阀17a,所述第二排气接口18上设有第十一控制阀18a和第二空气呼吸过滤器18b,所述第二废液灭活罐2的底部设有第二排液接口20,所述第二排液接口20上设有第十二控制阀20a,这样当第一废液灭活罐1中收集的废液达到设定容量进行灭活时,通过打开第七控制阀14a使活性废液能够通过第二进液接口14进入第二废液灭活罐2中,同时打开第八控制阀15a,使闪蒸汽能够经第二闪蒸汽进气接口15进入第二废液灭活罐2中对活性废液进行加热,当达到第二废液灭活罐2的设定容量时,关闭第七控制阀14a、第八控制阀15a,打开第十控制阀17a,使工业蒸汽(如143℃,0.3MPa)进入第二废液灭活罐2中进行灭活,将第二废液灭活罐2内废液加热加压至121℃以上,保持该温度在15分钟以上,将废液进行完全的灭活,灭活工序完成后关闭第十控制阀17a,打开第十一控制阀18a,将第二废液灭活罐2中的蒸汽排出罐外,同时打开第九控制阀16a,使自来水通入第二废液灭活罐2中进行罐内降温降压,当罐内温度冷至常温常压时,打开第十二控制阀20a,使废液经第二排液接口20排放至废液管网再进污水处理站处理。所述第一废液灭活罐1上设置有第一温度表21、第一液位表22、第一压力表23,第二废液灭活罐2上设置有第二温度表24、第二液位表25、第二压力表26,其中第一温度表21、第二温度表24、第一液位表22、第二液位表25均带有信号远传功能,第一压力表23和第二压力表26为就地压力表,便于监控各废液灭活罐内的温度、液位、压力情况,并控制各控制阀的开停。所述第一废液灭活罐1、第二废液灭活罐2的工作温度均为121℃,工作压力均为0.11MPa,以保证废液能够加热到指定温度。所述第一废液灭活罐1的底部设置有第一支撑架27,便于安放第一废液灭活罐1;所述第二废液灭活罐2的底部设置有第二支撑架28,便于安放第二废液灭活罐2。

[0019] 本发明是这样工作的:

[0020] 在活性废液收集阶段,通过打开第一废液灭活罐上的第一控制阀和第二控制阀,使第一废液灭活罐能够在不断收集活性废液的同时,利用闪蒸汽对活性废液进行加热,当活性废液达到限定容量时,通过打开第一废液灭活罐上的第四控制阀,使工业蒸汽能够通入第一废液灭活罐中对活性废液进行加压加热,并升温至121℃维持至少15min,对活性废液进行灭活处理。当第一废液灭活罐在进行灭活时,通过关闭第一控制阀和第二控制阀,同时打开第七控制阀和第八控制阀,使活性废液能够通入第二废液灭活罐中,并利用闪蒸汽对活性废液进行加热,同理当第二废液灭活罐达到限定容量时进行灭活。

[0021] 以上的实施例仅是对本发明优选的实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明涉及精神的前提下,本领域的普通技术人员对本发明的技术方案做

出的各种变形和改进均落入本发明的权利要求确定的保护范围内。

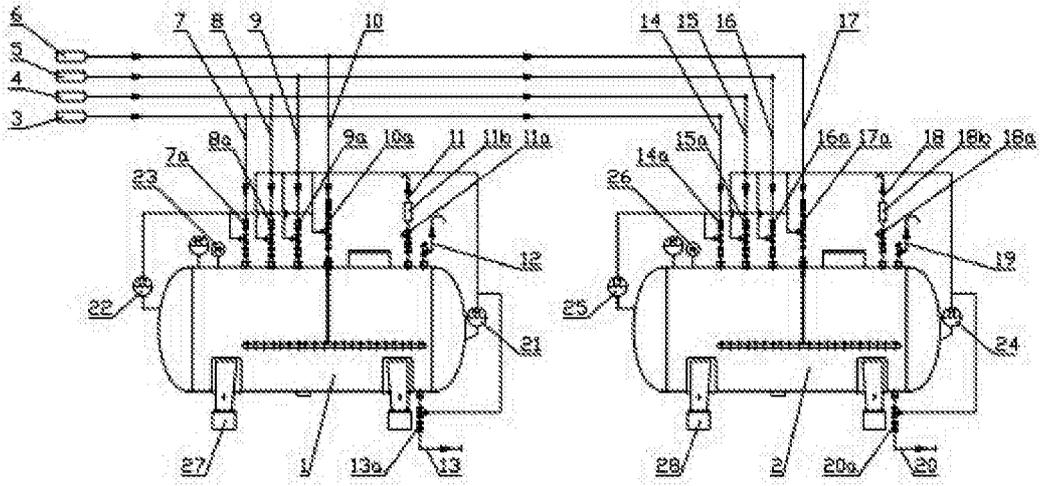


图1