



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207330612 U

(45)授权公告日 2018.05.08

(21)申请号 201720999418.7

(22)申请日 2017.08.10

(73)专利权人 陈婷

地址 266300 山东省青岛市胶州市北京东路177号紫城御都12号楼3单元102室

(72)发明人 陈婷

(51)Int.Cl.

C02F 9/10(2006.01)

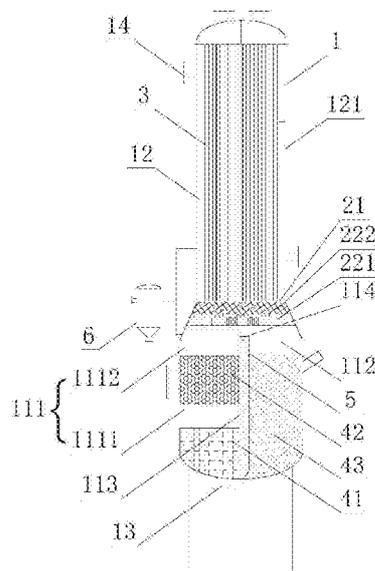
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种蒸发装置

(57)摘要

本实用新型涉及蒸发技术领域,具体提供一种蒸发装置,旨在提高污水的利用率。为此目的,本实用新型的蒸发装置包括蒸发器,蒸发器的内部设有预处理腔室、蒸发腔室以及装填在预处理腔室内的填料;预处理腔室内设有降解区和吸附区,降解区和吸附区之间设有隔板,并通过隔板连通,吸附区通过过滤器和蒸发腔室连通;蒸发腔室内设有换热器。通过蒸发装置对废液依次进行预处理降解、过滤除杂,保证了与换热器接触的滤液的固含量较低,避免了杂质附着在换热器上而导致的换热效率下降,在蒸发腔室内对废液进行加热,使其产生蒸汽,能够用于加热物料,实现废液的有效利用,减少废液的排污量以及处理量,降低污水处理费用,达到无害化处理。



1. 一种蒸发装置,其特征在于:包括蒸发器,所述蒸发器的内部设有预处理腔室、蒸发腔室以及装填在所述预处理腔室内的填料;

所述预处理腔室内设有降解区和吸附区,所述降解区和所述吸附区之间设有隔板,并通过所述隔板连通,所述吸附区通过过滤器和所述蒸发腔室连通;

所述蒸发腔室内设有换热器。

2. 根据权利要求1所述的一种蒸发装置,其特征在于:所述降解区包括由下至上依次设置的第一降解段和第二降解段,所述第二降解段和所述吸附区连通。

3. 根据权利要求2所述的一种蒸发装置,其特征在于:所述填料包括装填在所述第一降解段的一号填料,所述一号填料的填装量为所述第一降解段容积的20~40%;

装填在所述第二降解段的二号填料,所述二号填料的填装量为所述第二降解段容积的30~50%;

以及装填在所述吸附区的三号填料,所述一号填料的填装量为所述吸附区容积的70~90%。

4. 根据权利要求1所述的一种蒸发装置,其特征在于:所述隔板的上部开设有过水孔,所述过水孔通过管道和所述吸附区连通,所述管道伸至所述吸附区的底部。

5. 根据权利要求4所述的一种蒸发装置,其特征在于:所述蒸发器的底部设有进口,所述蒸发器的上部设有与所述蒸发腔室连通的出口。

6. 根据权利要求1~5中任一项所述的一种蒸发装置,其特征在于:所述预处理腔室内还设有清洗喷头,所述清洗喷头和所述预处理腔室转动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种蒸发装置,其特征在于:所述过滤器包括过滤器本体和水平设置在所述过滤器本体内的过滤组件,所述过滤器本体和所述蒸发器的内壁可拆卸固定连接。

8. 根据权利要求7所述的一种蒸发装置,其特征在于:所述过滤组件包括由下至上依次设置的第一滤网和第二滤网,所述第二滤网的孔径<所述第一滤网的孔径。

9. 根据权利要求1所述的一种蒸发装置,其特征在于:所述换热器包括多组换热管,所有的所述换热管等间距设置,所有的所述换热管均与所述蒸发腔室可拆卸固定连接。

10. 根据权利要求1所述的一种蒸发装置,其特征在于:还包括取样器,所述取样器与所述预处理腔室、所述蒸发腔室连通。

一种蒸发装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蒸发技术领域,具体提供一种蒸发装置。

背景技术

[0002] 在人造板行业的密度板生产线中,在热磨工段中会产量大量的废水,此废水中含有木浆素,颜色发黑,经过一段时间储存后会产生异味,不能直接对外排放,污水处理成本高。

[0003] 基于上述现状,如何提高污水的利用率,就成为亟需解决的技术问题。有鉴于此,特提出本实用新型。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有技术中的上述问题,即为了提高污水的利用率,本实用新型提供了一种蒸发装置,通过蒸发装置对废液依次进行预处理、过滤、蒸发处理,并将该蒸汽输送至被加热工段,用于对物料进行加热,实现了废液的有效利用,减少了废液的排污量以及处理量,降低了污水处理费用,达到无害化处理。

[0005] 本实用新型的技术方案为:

[0006] 一种蒸发装置,包括蒸发器,蒸发器的内部设有预处理腔室、蒸发腔室以及装填在预处理腔室内的填料;预处理腔室内设有降解区和吸附区,降解区和吸附区之间设有隔板,并通过隔板连通,吸附区通过过滤器和蒸发腔室连通;蒸发腔室内设有换热器。

[0007] 进一步的,降解区包括由下至上依次设置的第一降解段和第二降解段,第二降解段和吸附区连通。

[0008] 进一步的,填料包括装填在第一降解段的一号填料,一号填料的填装量为第一降解段容积的20~40%;装填在第二降解段的二号填料,二号填料的填装量为第二降解段容积的30~50%;以及装填在吸附区的三号填料,一号填料的填装量为吸附区容积的70~90%。

[0009] 进一步的,隔板的上部开设有过水孔,过水孔通过管道和吸附区连通,管道伸至吸附区的底部。

[0010] 进一步的,蒸发器的底部设有进口,蒸发器的上部设有与蒸发腔室连通的出口。

[0011] 进一步的,预处理腔室内还设有清洗喷头,清洗喷头和预处理腔室转动连接。

[0012] 进一步的,过滤器包括过滤器本体和水平设置在过滤器本体内的过滤组件,过滤器本体和蒸发器的内壁可拆卸固定连接。

[0013] 进一步的,过滤组件包括由下至上依次设置的第一滤网和第二滤网,第二滤网的孔径<第一滤网的孔径。

[0014] 进一步的,换热器包括多组换热管,所有的换热管等间距设置,所有的换热管均与蒸发腔室可拆卸固定连接。

[0015] 进一步的,换热管呈螺旋形排布。

[0016] 进一步的,还包括取样器,取样器与预处理腔室、蒸发腔室连通。

[0017] 本实用新型的有益效果为:

[0018] 通过蒸发装置对废液依次进行预处理降解、过滤除杂,保证了与换热器接触的滤液的固含量较低,避免了杂质附着在换热器上而导致的换热效率下降,在蒸发腔室内对废液进行加热,使其产生蒸汽,能够用于加热物料,实现废液的有效利用,减少废液的排污量以及处理量,降低污水处理费用,达到无害化处理。

[0019] 通过取样器对进入蒸发腔室内的滤液进行检测,当滤液中固含量过高时,及时对填料、过滤器进行更换、清洗。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本实用新型蒸发器的结构示意图。

[0022] 图中1-蒸发器;111-降解区;1111-第一降解段;1112-第二降解段;112-吸附区;113-隔板;114-过水孔;12-蒸发腔室;121-清洗喷头;13-进口;14-出口;21-过滤器本体;221-第一滤网;222-第二滤网;3-换热器;41-一号填料;42-二号填料;43-三号填料;5-管道;6-取样器。

具体实施方式

[0023] 下面参照附图来描述本实用新型的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本实用新型的技术原理,并非旨在限制本实用新型的保护范围。例如,尽管本申请是结合热磨系统来描述的,但是,本实用新型的技术方案并不局限于此,该蒸发装置显然也可以应用于其他类似的场合,这种改变并不偏离本实用新型的原理和范围。

[0024] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 此外,还需要说明的是,在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,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。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 参见图1,一种蒸发装置,包括蒸发器1,蒸发器1的内部设有预处理腔室、蒸发腔室12以及装填在预处理腔室内的填料;预处理腔室内设有降解区111和吸附区112,降解区111和吸附区112之间设有隔板113,并通过隔板113连通,吸附区112通过过滤器和蒸发腔室12

连通;蒸发腔室12内设有换热器3。

[0027] 通过蒸发装置对废液依次进行预处理降解、过滤除杂,保证了与换热器3接触的滤液的固含量较低,避免了杂质附着在换热器3上而导致的换热效率下降,在蒸发腔室12内对废液进行加热,使其产生蒸汽,用于对热磨系统中的物料进行蒸煮,实现了废液的有效利用,减少了废液的排污量以及处理量,降低了污水处理费用,达到无害化处理。

[0028] 一种较佳的实施方式,降解区111包括由下至上依次设置的第一降解段1111和第二降解段1112,第二降解段1112和吸附区112连通。

[0029] 其中,填料包括装填在第一降解段1111的一号填料41,一号填料41的填装量为第一降解段1111容积的20~40%;装填在第二降解段1112的二号填料42,二号填料42的填装量为第二降解段1112容积的30~50%;以及装填在吸附区112的三号填料43,一号填料41的填装量为吸附区112容积的70~90%。

[0030] 一号填料41为为硬质悬浮填料,硬质悬浮填料采用特殊配方及加工工艺,填料挂膜速度快;有效比表面积大,生物附着量多;高效脱碳除氮,提高出水水质;低能耗节省占地,缩短工艺流程。

[0031] 二号悬浮填料为聚氨酯生物海绵悬浮填料,聚氨酯生物海绵悬浮填料不仅亲水性好、生物活性高、比表面积大、生物膜易生易落、处理效果好,而且价格低廉、安装方便、使用寿命长、耐负荷冲击、不易堵塞。

[0032] 三号填料43为活性炭。

[0033] 一种较佳的实施方式,隔板113的上部开设有过水孔114,过水孔114通过管道5和吸附区112连通,管道5伸至吸附区112的底部;蒸发器1的底部设有进口13,蒸发器1的上部设有与蒸发腔室连通的出口15。

[0034] 隔板113包括竖向隔板以及与竖向隔板连接的横向隔板,竖向隔板和横向隔板滑动连接,竖向隔板上设有过水孔114,竖向隔板设置在降解区和吸附区112之间,横向隔板位于第二降解段1112的顶部,避免了污水未经吸附处理进入过滤器内。当然,污水经降解区处理后,进分析达到污水处理指标要求的,可以将横向隔板推到吸附区112,并将过水孔114堵上,使得污水经降解区处理后直接进入过滤器,缩短了工艺流程,降低了成本。

[0035] 污水从蒸发器1的底部进入第一降解段1111和第二降解段1112,进过降解处理后,从过水孔114经管道5输送至吸附区112的底部,由吸附区112的底部由下至上逐渐上升,经过深沉吸附后,经过过滤器过滤处理,从而保证了与换热器3接触的滤液的固含量较低,避免了杂质附着在换热器3上而导致的换热效率下降。

[0036] 一种较佳的实施方式,过滤器包括过滤器本体21和水平设置在过滤器本体21内的过滤组件,过滤器本体21和蒸发器1的内壁可拆卸固定连接。

[0037] 其中,过滤组件包括由下至上依次设置的第一滤网221和第二滤网222,第二滤网222的孔径<第一滤网221的孔径。得废液在进入蒸发腔室12前,依次通过第一滤网221、第二滤网222、进行过滤,进一步将污水中的杂质过滤,实现了对废液的深层过滤,降低了污水的固含量,避免了杂质附着在换热管、上而导致的换热效率下降。

[0038] 一种较佳的实施方式,换热器3包括多组换热管,所有的换热管等间距设置,所有的换热管均与蒸发腔室12可拆卸固定连接。提高了换热器3的换热面积,使得换热器3能够充分、快速换热;所有的换热管均与蒸发腔室12可拆卸固定连接,便于换热管的安装、维修

及拆卸。

[0039] 其中,换热管为螺旋形,能够让换热管自由膨胀,防止换热管因膨胀而产生应力集中的现象,避免泄漏等事故的发生。油浴加热装置和换热器3循环连通,向换热管内输送热的导热油,通过导热油进行加热。

[0040] 蒸发器1和换热器3均采用防腐蚀材料制备,防止酸性的污水对蒸发器1和换热器3的腐蚀,延长了蒸发器1和换热器3的使用寿命。

[0041] 蒸发腔室12内还设有液位传感器,用于检测蒸发腔室12内的液位,能够及时向蒸发腔室12内补充废液,保证了蒸发器1能够产生足够的蒸汽供热磨系统使用。

[0042] 一种较佳的实施方式,还包括取样器6,取样器6与预处理腔室、蒸发腔室12连通。取样器6上开设有取样口。

[0043] 一种较佳的实施方式,预处理腔室内还设有清洗喷头121,清洗喷头121和预处理腔室转动连接,形成了大的清洗范围,能够对预处理腔室内进行全方位、无死角清洗。

[0044] 尽管图中没有示出,为了实现清洗喷头121的驱动,本实用新型还包括驱动机构,驱动机构用于驱动清洗喷头121运动。该驱动机构可以为驱动电机,驱动机构与清洗喷头121的转轴可以以带传动、齿轮传动或链传动的方式连接。

[0045] 一种热磨系统,包括上述蒸发装置。通过蒸发装置将收集器内收集的废液加热产生蒸汽,并将该蒸汽输送至热磨机内,用于对热磨机内的物料进行预蒸煮,实现了废液的有效利用,减少了废液的排污量以及处理量,降低了污水处理费用,达到无害化处理。

[0046] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本实用新型的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本实用新型的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本实用新型的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本实用新型的保护范围之内。

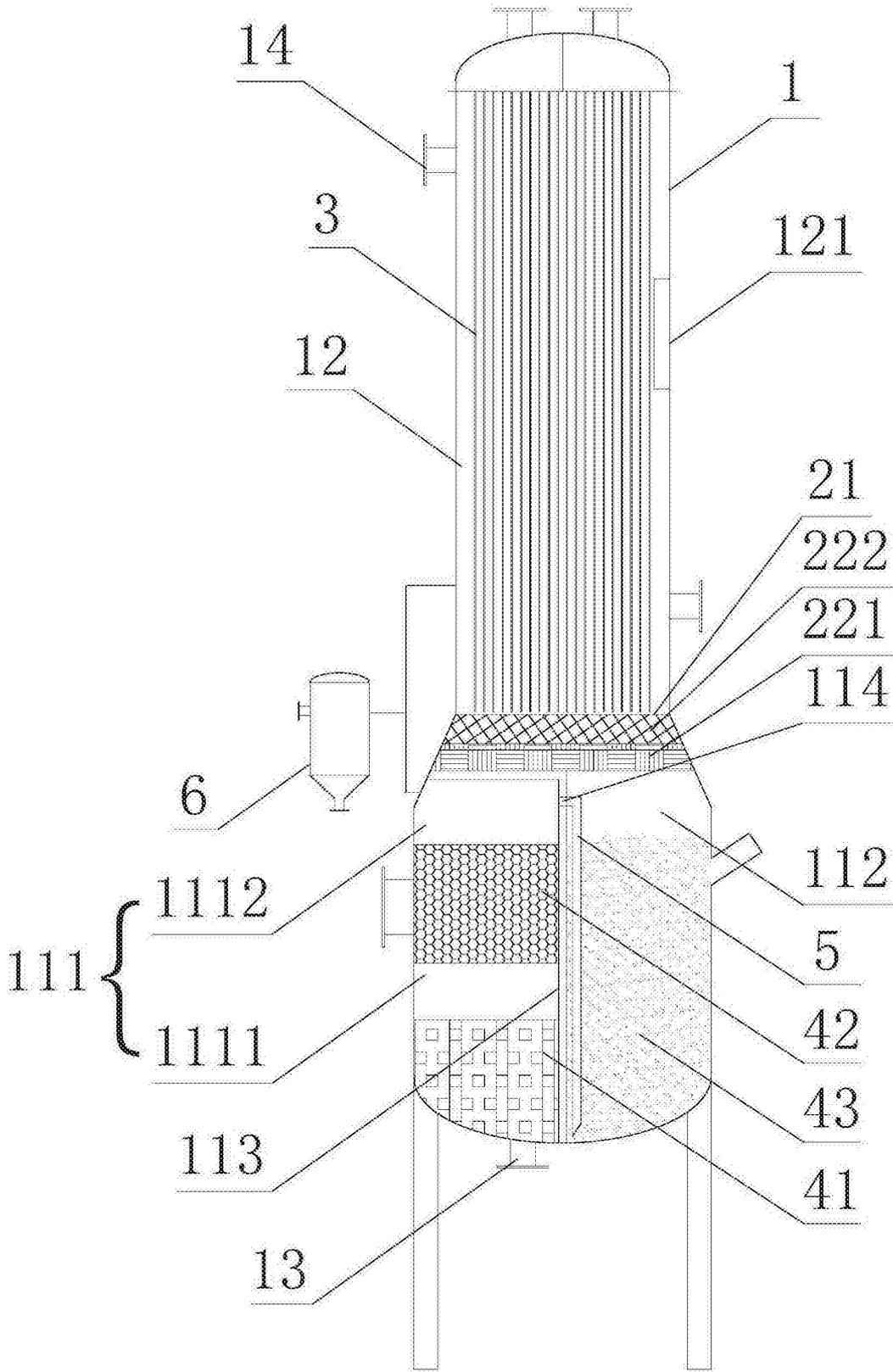


图1