(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217312123 U
(45)授权公告日 2022.08.30

(21)申请号 202220479973.8

(22)申请日 2022.03.07

(73)专利权人 昆明有色冶金设计研究院股份公司
地址 650224 云南省昆明市北市区小康大道399号

(72)发明人 邱学尧 杨易邦 刘家文 谢朝晖 李二双 余仲勋

(74)专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限公司 53100
专利代理师 徐玲菊 蒋文睿

(51)Int.Cl.
B01D 24/30(2006.01)
B01D 36/04(2006.01)

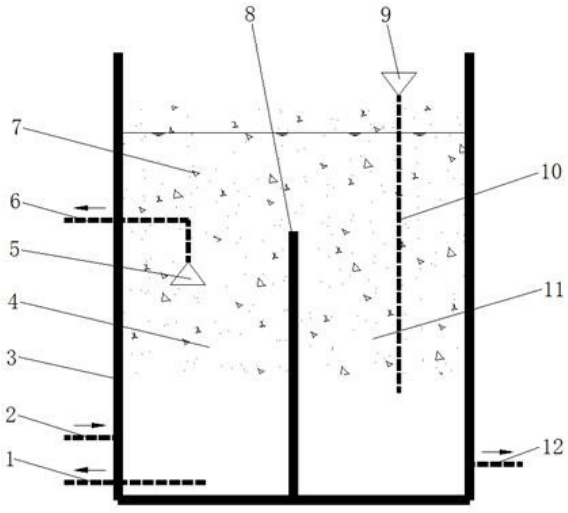
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种漂浮滤料过滤装置

(57)摘要

本实用新型提供一种漂浮滤料过滤装置，包括其内设空腔、其上设进水机构和出水机构的过滤池，其特征在于过滤池空腔内设有隔板，该隔板将空腔分隔为带进水机构的进水池和带出水机构的出水池，进水池和出水池通过隔板上低于池顶的溢流口连通，出水池设有滤料输入机构，进水池设有滤料输出机构，输入的漂浮滤料漂浮于空腔上部。通过漂浮滤料添加、排出与过滤作业相互独立，以及漂浮滤料添加及排出、过滤作业的连续运行，和漂浮滤料的离线冲洗，大大提高混合液沉淀、过滤分离效果，具有能耗低、投资及运行成本低，控制管理简单等特点。



CN 217312123 U

1.一种漂浮滤料过滤装置，包括其内设空腔、其上设进水机构和出水机构的过滤池，其特征在于过滤池空腔内设有隔板，该隔板将空腔分隔为带进水机构的进水池和带出水机构的出水池，进水池和出水池通过隔板上低于池顶的溢流口连通，出水池设有滤料输入机构，进水池设有滤料输出机构，输入的漂浮滤料漂浮于空腔上部。

2.根据权利要求1所述的漂浮滤料过滤装置，其特征在于所述进水池的漂浮滤料下界面以下部分设为沉淀区、漂浮滤料下界面以上部分设为过滤区。

3.根据权利要求2所述的漂浮滤料过滤装置，其特征在于所述沉淀区内设有排泥机构，该排泥机构为设于沉淀区底部的由排泥管、阀门构成的重力排泥机构；或者为设于沉淀区底部的由排泥泵或气提、排泥管构成的机械排泥机构。

4.根据权利要求2所述的漂浮滤料过滤装置，其特征在于所述过滤区内设有滤料输出机构，该滤料输出机构为设于过滤区内的由滤料输出管、阀门构成的重力输出机构；或者为设于过滤区内的由泵或气提、滤料输出管构成的机械出料机构。

5.根据权利要求4所述的漂浮滤料过滤装置，其特征在于所述滤料输出管的内端设有开口向下的喇叭段。

6.根据权利要求1所述的漂浮滤料过滤装置，其特征在于所述出水池的漂浮滤料下界面以下部分设为清水区、漂浮滤料下界面以上部分设为过滤区。

7.根据权利要求6所述的漂浮滤料过滤装置，其特征在于所述出水池内的滤料输入机构的出口位于出水池下部，该滤料输入机构为设于出水池中部的由滤料输入管，设置在该滤料输入管入口处的料斗构成的重力输入滤料机构；或者为设于出水池中的由滤料输入管、泵或螺旋输送机构成的机械输入滤料机构。

8.根据权利要求1所述的漂浮滤料过滤装置，其特征在于所述进水机构的出口位于进水池下部，该进水机构为设于进水池中的由重力流管道构成的重力进水机构，或者通过泵、进水管道连接在进水口上的机械进水机构。

9.根据权利要求1所述的漂浮滤料过滤装置，其特征在于所述出水机构的进口位于出水池下部，该出水机构为设于出水池中的由重力流管道构成的重力出水机构，或者通过泵、出水管道连接在出水口上的机械出水机构。

一种漂浮滤料过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型提供一种过滤装置，特别是一种漂浮滤料过滤装置，属于过滤设备设计制造技术领域。

背景技术

[0002] 过滤是最常用的固液分离技术之一，根据过滤介质的形式可分为表面过滤和深层过滤，其中的深层过滤采用石英砂、无烟煤、活性炭、陶粒等颗粒滤料作为过滤介质。常规过滤过程包括：过滤和反冲洗两个部分，过滤是通过滤料拦截混合液中的固相，之后再通过反冲洗将滤料中的固相排出，从而实现固液分离。由于反冲洗与过滤不能同时进行，因此过滤只能采用间歇式作业的方式进行。同时，反冲洗过程针对的是全部滤料，需要配备大功率水泵或风机才能进行，不仅能耗高，而且冲洗效率较为低下，给生产带来不利影响。因此有必要供一种连续作业的过滤技术，降低过滤设施的投资和运行费用。

发明内容

[0003] 为解决现有深层过滤采用的间歇式作业，所带来的过滤效率低下，以及能耗高的问题，本实用新型提供一种漂浮滤料过滤装置。

[0004] 本实用新型通过下列技术方案完成：一种漂浮滤料过滤装置，包括其内设空腔、其上设进水机构和出水机构的过滤池，其特征在于过滤池空腔内设有隔板，该隔板将空腔分隔为带进水机构的进水池和带出水机构的出水池，进水池和出水池通过隔板上低于池顶的溢流口连通，出水池设有滤料输入机构，进水池设有滤料输出机构，输入的漂浮滤料漂浮于空腔上部。

[0005] 所述进水池的漂浮滤料下界面以下部分设为沉淀区、漂浮滤料下界面以上部分设为过滤区，以便通过沉淀分离一部分混合液中的固相，减少过滤分离的负荷。

[0006] 所述进水池的沉淀区内设有排泥机构，该排泥机构为设于沉淀区底部的由排泥管、阀门构成的重力排泥机构；或者为设于沉淀区底部的由排泥泵或气提、排泥管构成的机械排泥机构，以便排出沉淀分离的含有大量固相的污泥。

[0007] 所述进水池的过滤区内设有滤料输出机构，该滤料输出机构为设于过滤区内的由滤料输出管、阀门构成的重力输出机构；或者为设于过滤区内的由泵或气提、滤料输出管构成的机械出料机构，以便排出含有大量固相的漂浮滤料。

[0008] 所述滤料输出管的内端设有开口向下的喇叭端，以方便收集和排出含有固相的漂浮滤料。

[0009] 所述出水池的漂浮滤料下界面以下部分设为清水区、漂浮滤料下界面以上部分设为过滤区，以防止漂浮滤料经出水装置排出。

[0010] 所述出水池内的滤料输入机构的出口位于出水池下部，该滤料输入机构为设于出水池中部的由滤料输入管，设置在该滤料输入管入口处的料斗构成的重力输入滤料机构；或者为设于出水池中的由滤料输入管、泵或螺旋输送机构成的机械输入滤料机构，以便添

加洁净的漂浮滤料。

[0011] 所述进水机构的出口位于进水池下部，该进水机构为设于进水池中的由重力流管道构成的重力进水机构，或者通过泵、进水管道连接在进水口上的机械进水机构，以方便混合液进入进水池。

[0012] 所述出水机构的进口位于出水池下部，该出水机构为设于出水池中的由重力流管道构成的重力出水机构，或者通过泵、出水管道连接在出水口上的机械出水机构，以方便净水排出出水池。

[0013] 所述漂浮滤料选择比重低于混合液液相的有机填料、无机填料或有机无机复合填料中的一种或几种，具体选择视混合液性能确定。

[0014] 所述的混合液的液相包括液态有机物、液态无机物和液态有机无机混合物，如水、油、酒精、酸溶液、碱溶液、盐溶液等。

[0015] 所述的漂浮滤料具有吸附功能，漂浮滤料吸附混合液中的溶解态物质。

[0016] 运行过程中混合液的固液分离过程为：混合液经进水机构进入进水池下部沉淀区，其中的一部分固相沉淀至池底经排泥机构排出，含有剩余固相的混合液进入进水池上部过滤区，越过隔板上部的溢流口进入出水池上部过滤区，剩余固相被拦截在这两个过滤区并随滤料输出机构排出，净水进入出水池下部清水区，经出水机构排出，从而完成混合液的连续固液分离。

[0017] 运行过程中漂浮滤料的输入和输出过程为：漂浮滤料通过滤料输入机构加入到出水池下部，在浮力作用下向上移动，并翻越隔板上部的溢流口进入进水池内，在上部漂浮滤料的压力作用下向下移动，滤料在移动过程中拦截混合液中的固相，通过滤料输出机构将含有固相的滤料排出，含有固相的漂浮滤料在过滤池外部进行清洗后再通过滤料输入机构加入出水池内，从而完成漂浮滤料的连续输入和输出。

[0018] 本实用新型具有下列优点及效果：

[0019] (1)运行过程中混合液的固液分离过程和漂浮滤料的输入和输出过程相互独立，因此两个过程均可以连续运行、也均可间歇运行，更能适应生产的需要，管理和控制更简单。

[0020] (2)运行过程中漂浮滤料的移动方向与混合液的流动方向相反，实现逆向作业，从而使得滤料输出装置排出的漂浮滤料拦截和去除更多的固相，使得经过过滤区后进入清水区的液体含有更少的固相，大大提过滤分离效果好。

[0021] (3)混合液进入进水池后一部分固相在进水池下部沉淀区沉淀，形成含有大量固相的底泥并通过排泥装置排出，减少进入进水池上部过滤区和出水池上部过滤区的固相，减少漂浮滤料的清洗量，减少漂浮滤料的输入和输出量。

[0022] (4)漂浮滤料的清洗作业在滤池外进行，且清洗过程仅针对排出的漂浮滤料，滤料清洗过程更为节能。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型之剖视图；

[0024] 图2为本实用新型之俯视图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述。

[0026] 本实用新型提供的漂浮滤料过滤装置包括:其内设空腔、其上设进水机构2和出水机构12的过滤池3,该过滤池3空腔内设有隔板8,该隔板8将空腔分隔为带进水机构2的进水池4和带出水机构12的出水池11,进水池4和出水池11之间通过隔板8上低于池顶的溢流口连接,出水池11设有滤料输入机构10,进水池设有滤料输出机构6,输入的漂浮滤料7漂浮于空腔上部;

[0027] 所述进水池4的漂浮滤料7下界面以下部分为沉淀区、漂浮滤料7下界面以上部分为过滤区,以便通过沉淀分离一部分混合液中的固相,减少过滤分离的负荷;

[0028] 所述进水池4的沉淀区设有排泥机构1,该排泥机构1为设于沉淀区底部的由排泥管、阀门构成的重力排泥机构,显然为设于沉淀区底部的由排泥泵或气提、排泥管构成的机械排泥机构;以便排出沉淀分离的含有大量固相的污泥;

[0029] 所述进水池4的过滤区内设有滤料输出机构6,该滤料输出机构6为设于过滤区内的由滤料输出管、阀门构成的重力输出机构;显然也可为设于过滤区内的由泵或气提、滤料输出管构成的机械出料机构,以便排出含有大量固相的漂浮滤料;

[0030] 所述滤料输出机构6的进口端设有开口向下的喇叭端,以方便收集和排出含有固相的漂浮滤料7;

[0031] 所述出水池11的漂浮滤料7下界面以下部分为清水区、漂浮滤料7下界面以上部分为过滤区,以防止漂浮滤料7经出水机构12排出;

[0032] 所述出水池11内设滤料输入机构10,该滤料输入机构10的出口位于出水池11下部,该滤料输入机构10为设于出水池中部的由滤料输入管,设置在该滤料输入管入口处的料斗构成的重力输入滤料机构;显然也可为设于出水池中的由滤料输入管、泵或螺旋输送机构成的机械输入滤料机构,以便添加洁净的漂浮滤料;

[0033] 所述进水机构2的出口位于进水池4下部,该进水机构2为设于进水池4中的由重力流管道构成的重力进水机构;显然也可通过泵、进水管道连接在进水口上的机械进水机构,以方便混合液进入进水池4;

[0034] 所述出水机构12的进口位于出水池11下部,该出水机构12为设于出水池11中的由重力流管道构成的重力出水机构;显然也可通过泵、出水管道连接在出水口上的机械出水机构,以方便净水排出出水池11;

[0035] 所述漂浮滤料7选择比重低于混合液液相有机填料、无机填料、有机无机复合填料中的一种或几种,具体选择视混合液性能确定;

[0036] 所述混合液的液相包括液态有机物、液态无机物和液态有机无机混合物,如水、油、酒精、酸溶液、碱溶液、盐溶液等;

[0037] 所述漂浮滤料7具有吸附功能,漂浮滤料7吸附混合液中的溶解态物质。

[0038] 运行过程中混合液的固液分离过程为:混合液经进水机构2进入进水池4下部沉淀区,其中的一部分固相沉淀至池底经排泥机构1排出,含有剩余固相的混合液进入进水池4上部过滤区,越过隔板8上部的溢流口进入出水池11上部过滤区,剩余固相被拦截在这两个过滤区并随滤料输出机构6排出,净水进入出水池11下部清水区,经出水机构12排出,从而完成混合液的连续固液分离。

[0039] 运行过程中漂浮滤料的输入和输出过程为:漂浮滤料7通过滤料输入机构10加入到出水池11下部,在浮力作用下向上移动,并翻越隔板8上部的溢流口进入进水池4内,在上部漂浮滤料7的压力作用下向下移动,漂浮滤料7在移动过程中拦截混合液中的固相,通过滤料输出机构6将含有固相的漂浮滤料7排出,含有固相的漂浮滤料7在过滤池3外部进行清洗后再通过滤料输入机构10加入出水池11内,从而完成漂浮滤料7的连续输入和输出。

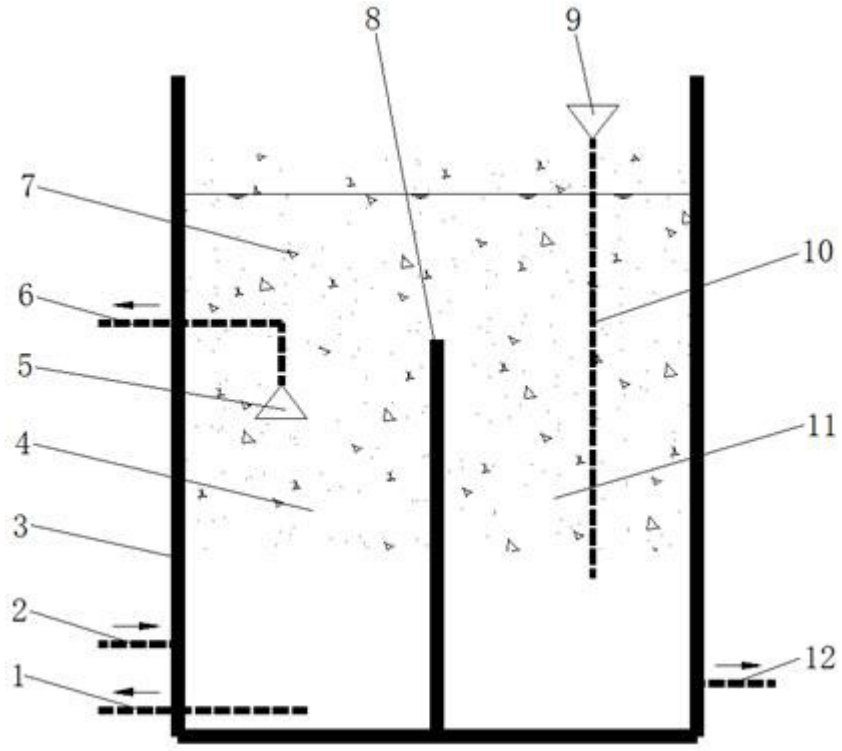


图1

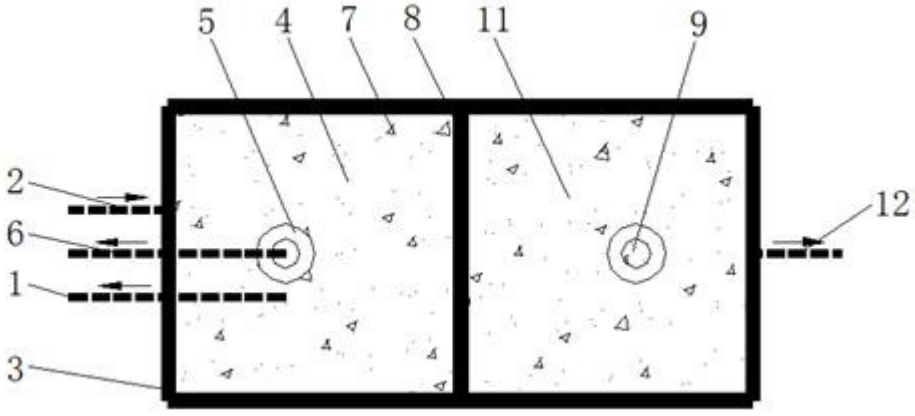


图2