



(21) 申请号 202220424688.6

(22) 申请日 2022.03.01

(73) 专利权人 金川集团股份有限公司

地址 737100 甘肃省金昌市金川区金川路
98号

(72) 发明人 杨文阁 郭胜旭 岳群洲 罗斌
哈向阳 刘世平 潘增仁 张晓伟
杨宏乾 刘元兴

(74) 专利代理机构 兰州智和专利代理事务所
(普通合伙) 62201

专利代理师 周立新

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

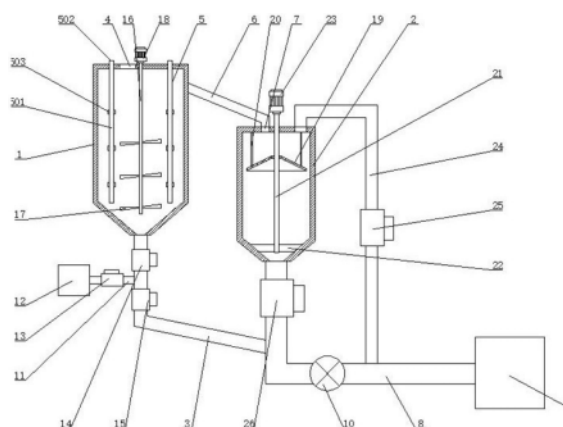
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种反应沉降一体化液液反应装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种反应沉降一体化液液反应装置,包括反应罐和沉降罐,反应罐内设有多个用于向反应罐内加药的加药器,反应罐的上部连接有呈倾斜设置的溢流管,所述沉降罐的顶部与溢流管相连接,沉降罐的底部连接有排污管,所述排污管连接有压滤机,所述排液管与排污管相连接,所述排液管的中部连接有进气管,所述进气管连接有高压风机。本实用新型设置反应罐,通过向反应罐内输入气体以及叶片搅拌的方式加快反应速度,并将含有沉淀物的反应液通过溢流管输入至沉降罐内进行沉淀,使得沉淀与反应液完成分离,反应速度快,沉淀分离效果好;设置加药器使得药剂可均匀添加至反应罐内部,使其快速与废水混合均匀,进一步加快反应速度。



1. 一种反应沉降一体化液液反应装置,其特征在于,包括反应罐(1)和沉降罐(2),所述反应罐(1)的底部连接有排液管(3),反应罐(1)的顶部设有进水口(4),反应罐(1)内设有多用于向反应罐(1)内加药的加药器(5),反应罐(1)的上部连接有呈倾斜设置的溢流管(6),所述沉降罐(2)的顶部设有进液口(7),所述溢流管(6)与进液口(7)相连接,沉降罐(2)的底部连接有排污管(8),所述排污管(8)连接有压滤机(9),排污管(8)上设有排污泵(10),所述排液管(3)与排污管(8)相连接,所述排液管(3)的中部连接有进气管(11),所述进气管(11)连接有高压风机(12),进气管(11)的中部设有单向阀(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种反应沉降一体化液液反应装置,其特征在于,所述加药器(5)包括加药管(501),所述加药管(501)的顶部从反应罐(1)的顶部伸出并形成加药口(502),加药管(501)的侧壁沿其长度方向设有多个出药口(503)。

3. 根据权利要求1所述的一种反应沉降一体化液液反应装置,其特征在于,所述反应罐(1)内设呈有呈竖直设置的第一转轴(16),所述第一转轴(16)上沿其长度方向设有多个搅拌叶片(17),第一转轴(16)的上部从反应罐(1)顶端穿出,第一转轴(16)的顶端连接有用于驱动第一转轴(16)转动的第一电机(18)。

4. 根据权利要求1所述的一种反应沉降一体化液液反应装置,其特征在于,所述沉降罐(2)内设呈有呈竖直设置的第二转轴(21),所述第二转轴(21)的底部设有刮板(22),所述刮板(22)与沉降罐(2)的下部相贴合,所述第二转轴(21)的上部从沉降罐(2)顶端穿出,第二转轴(21)的顶端连接有用于驱动第二转轴(21)转动的第二电机(23)。

5. 根据权利要求1所述的一种反应沉降一体化液液反应装置,其特征在于,所述沉降罐(2)内设呈有呈上小下大锥形结构的分液挡板(19),所述分液挡板(19)位于进液口(7)正下方,所述分液挡板(19)的边沿连接有多个连杆(20),所述连杆(20)与沉降罐(2)内壁相连接。

6. 根据权利要求1所述的一种反应沉降一体化液液反应装置,其特征在于,所述反应罐(1)和沉降罐(2)的底部呈上大下小的锥形结构。

7. 根据权利要求1所述的一种反应沉降一体化液液反应装置,其特征在于,所述排污管(8)的中部连接有回流管(24),所述回流管(24)与沉降罐(2)的顶部相连接,回流管(24)上设有回流阀(25)。

8. 根据权利要求1所述的一种反应沉降一体化液液反应装置,其特征在于,所述排污管(8)上设有排污阀(26)。

9. 根据权利要求1所述的一种反应沉降一体化液液反应装置,其特征在于,所述排液管(3)上设有第一排液阀(14)和第二排液阀(15),所述进气管(11)位于有第一排液阀(14)和第二排液阀(15)之间。

一种反应沉降一体化液液反应装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于化工设备技术领域,涉及一种反应沉降一体化液液反应装置。

背景技术

[0002] 在冶炼烟气制酸系统净化工序会产生大量含重金属酸性废水,为达到该部分酸性废水有效治理,实现重金属及其他污染物的有效去除,业内通常采用加入硫化钠溶液、硫氢化钠溶液等硫化剂进行硫化除杂,通过硫离子与重金属反应生成硫化物沉淀,并通过浓密机、压滤机等固液分离设施实现硫化物沉淀的移除,但由于目前硫化反应器反应效率较低,硫化反应时间要达到30-60min才能充分实现硫化反应效果,同时当含硫化物沉淀的硫化反应后液进入浓密机后,浓密效果不明显,固液分离不够彻底,为后续硫化压滤机运行带来压力,导致硫化沉淀不能有效分离移除,硫化沉淀随清液进入后续反应,由于石灰乳加入,pH调整,部分硫化物沉淀在碱性条件下返溶,最终导致整体处理后的外排废水指标不能达标相应环保标准。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术存在的问题,提供一种反应沉降一体化液液反应装置。

[0004] 为此,本实用新型采取如下技术方案:

[0005] 一种反应沉降一体化液液反应装置,包括反应罐和沉降罐,所述反应罐的底部连接有排液管,反应罐的顶部设有进水口,反应罐内设有多个用于向反应罐内加药的加药器,反应罐的上部连接有呈倾斜设置的溢流管,所述沉降罐的顶部设有进液口,所述溢流管与进液口相连接,沉降罐的底部连接有排污管,所述排污管连接有压滤机,排污管上设有排污泵,所述排液管与排污管相连接,所述排液管的中部连接有进气管,所述进气管连接有高压风机,进气管的中部设有单向阀。

[0006] 进一步地,所述加药器包括加药管,所述加药管的顶部从反应罐的顶部伸出并形成加药口,加药管的侧壁沿其长度方向设有多个出药口。

[0007] 进一步地,所述反应罐内设有呈竖直设置的第一转轴,所述第一转轴上沿其长度方向设有多个搅拌叶片,第一转轴的上部从反应罐顶端穿出,第一转轴的顶端连接有用以驱动第一转轴转动的第一电机。

[0008] 进一步地,所述沉降罐内设有呈竖直设置的第二转轴,所述第二转轴的底部设有刮板,所述刮板与沉降罐的下部相贴合,所述第二转轴的上部从沉降罐顶端穿出,第二转轴的顶端连接有用以驱动第二转轴转动的第二电机。

[0009] 进一步地,所述沉降罐内设有呈上小下大锥形结构的分液挡板,所述分液挡板位于进液口正下方,所述分液挡板的边沿连接有多个连杆,所述连杆与沉降罐内壁相连接。

[0010] 进一步地,所述反应罐和沉降罐的底部呈上大下小的锥形结构。

[0011] 进一步地,所述排污管的中部连接有回流管,所述回流管与沉降罐的顶部相连接,

回流管上设有回流阀。

[0012] 进一步地,所述排污管上设有排污阀。

[0013] 进一步地,所述排液管上设有第一排液阀和第二排液阀,所述进气管位于有第一排液阀和第二排液阀之间。

[0014] 本实用新型的有益效果在于:设置反应罐,通过向反应罐内输入气体以及叶片搅拌的方式加快反应速度,并将含有沉淀物的反应液通过溢流管输入至沉降罐内进行沉淀,使得沉淀与反应液完成分离,反应速度快,沉淀分离效果好;设置加药器使得药剂可均匀添加至反应罐内部,使其快速与废水混合均匀,进一步加快反应速度。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0016] 图中,1-反应罐,2-沉降罐,3-排液管,4-进水口,5-加药器,501-加药管,502-加药口,503-出药口,6-溢流管,7-进液口,8-排污管,9-压滤机,10-排污泵,11-进气管,12-高压风机,13-单向阀,14-第一排液阀,15-第二排液阀,16-第一转轴,17-叶片,18-第一电机,19-分液挡板,20-连杆,21-第二转轴,22-刮板,23-第二电机,24-回流管,25-回流阀,26-排污阀。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型做详细说明:

[0018] 如图1所示,一种反应沉降一体化液液反应装置,包括反应罐1和沉降罐2,反应罐1和沉降罐2的底部呈上大下小的锥形结构,反应罐1用于药剂与废水进行反应,反应罐1的底部连接有排液管3,反应罐1的顶部设有进水口4,废水可通过进水口4加入反应罐1内,反应罐1内设有多个用于向反应罐1内加药的加药器5,具体地,加药器5包括呈竖直设置的加药管501,加药管501的长度与反应罐1的高度相适配,加药管501的顶部从反应罐1的顶部伸出并形成加药口502,加药管501的侧壁沿其长度方向设有多个出药口503,通过出药口503可将加药管501内的药剂,同时均匀输送至反应罐1内废水的各个深度处,由于本装置需同时添加两种药剂,本实施例中设有两个加药器5,反应罐1的上部连接有呈倾斜设置的溢流管6,沉降罐2的顶部设有进液口7,溢流管6与进液口7相连接,在反应过程中所产生的沉淀物漂浮于反应液上方,并可通过溢流管6溢流至沉降罐2内,沉降罐2的底部连接有排污管8,排污管8连接有压滤机9,排污管8上设有排污泵10以及排污阀26,沉降罐2内沉淀物可随部分反应液在排污泵10的作用下输入压滤机9内进行压滤操作。

[0019] 排液管3与排污管8相连接,排液管3的中部还连接有进气管11,进气管11连接有高压风机12,高压风机12可将高压气体从进气管11通过排液管3输入至反应罐1内,对反应罐1内的液体进行搅拌,加快反应速度,提高反应效果,进气管11的中部设有单向阀13,其可防止液体倒流,排液管上设有第一排液阀14和第二排液阀15,进气管11位于有第一排液阀14和第二排液阀15之间,实用时可开启第一排液阀14并关闭第二排液阀15,其可防止气体进入排污管8内。

[0020] 为了进一步提高反应速度,反应罐1内设有呈竖直设置的第一转轴16,第一转轴16上沿其长度方向设有多个搅拌叶片17,第一转轴16的上部从反应罐1的顶端穿出,第一转轴

16的顶端连接有用于驱动第一转轴16转动的第一电机18,第一电机18安装于反应罐1的顶端,通过搅拌可使得药剂与分水更快的混合反应。

[0021] 沉降罐2内设有呈上小下大锥形结构的分液挡板19,分液挡板19位于进液口7正下方,分液挡板19可将从进液口7进入的溢流液分散至沉降罐2的边沿流下,防止水流直接冲击沉降罐2底部中心位置,将底部中心处的沉淀物冲散,分液挡板19的边沿连接有多个连杆20,连杆20与沉降罐2内壁相连接。

[0022] 沉降罐2内设有呈竖直设置的第二转轴21,第二转轴21的底部设有刮板22,刮板22与沉降罐2的下部相贴合,第二转轴21从分液挡板19的中部穿过,此外,第二转轴21的上部从沉降罐2的顶端穿出,第二转轴21的顶端连接有用于驱动第二转轴21转动的第二电机23,在使用一段时间后一些沉淀物堆积于沉降罐2底部,可通过第二转轴21带动刮板22转动,将沉降罐2底部的沉淀物刮除。

[0023] 排污管8的中部连接有回流管24,回流管24与沉降罐2的顶部相连接,回流管24上设有回流阀25,回流管24可在当下游压滤机间歇操作停止进料时,通过回流管24将污泥返回沉降罐2内,避免因下游压滤机停止进料而导致排污管8堵塞。

[0024] 本实用新型的使用方式如下:

[0025] 首先将第二排液阀15关闭,开启第一排液阀14,然后将废水通过进水口4输入至反应罐1内,同时通过加药器5向反应罐1内添加药剂,并开启第一电机18以及高压风机12,通过向反应罐1底部输入高压气体以及叶片搅拌的方式加快反应速度,速断反应时间,使得随着废水以及药剂的不断加入,反应产生的硫化沉淀,漂浮至反应液上表面并通过溢流管6溢流,并从进液口7进入至沉降罐2内,当一段时间后反应液中的沉淀,下沉并聚集至沉降罐2底部的中心处,进入沉降罐2后含有沉淀的反应液下落至分液挡板19,通过分液挡板19将反应液分散至沉降罐2的侧壁,流至反应沉降罐2底部,其可防止反应液直接将沉降罐2底部聚集的沉淀物冲散,确保沉淀物与反应液完全分离,当沉淀物聚集至设定的量时,停止向进水口4加入废水并停止加药,然后即可开启排污阀26以及排污泵10,将底部沉淀物通过排污管8输送至压滤机9内进行压滤,当压滤机9间歇操作停止进料时,可开启回流阀25通过回流管24将污泥返回沉降罐2内,避免因下游压滤机停止进料而导致排污管8堵塞。

[0026] 当反应进行完毕后可,开启第二排液阀15将反应罐1内的反应液通过排液管3输送至排污管8内,然后通过压滤机9排出,排出后还可开启高压风机12对,排液管3以及排污管8进行清理。

[0027] 当本装置使用一段时间后,可启动第二电机23,带动刮板22转动,将附着于沉降罐2底部的沉淀物刮除清理。

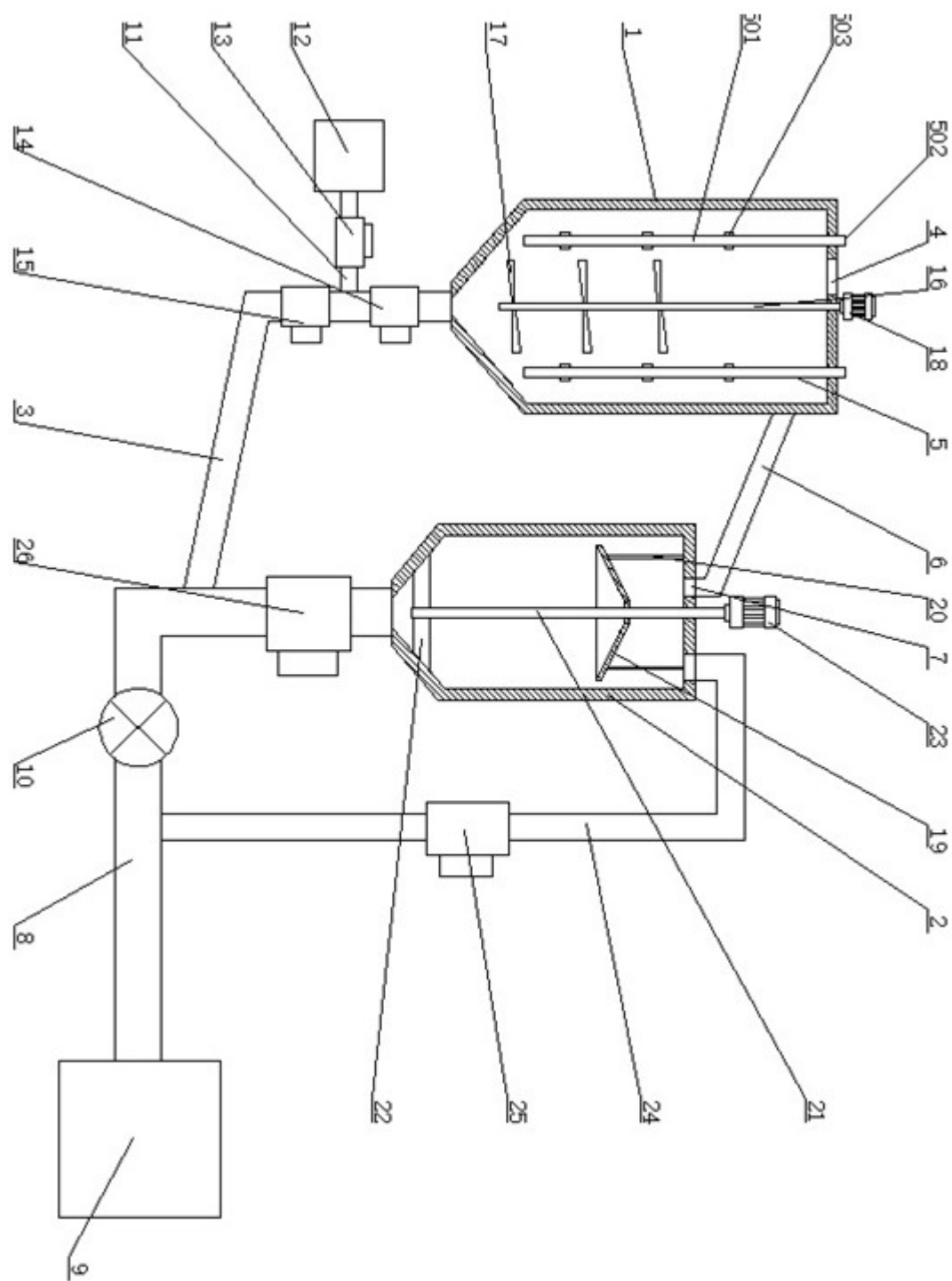


图1