



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212151715 U

(45) 授权公告日 2020.12.15

(21) 申请号 202020249598.9

(22) 申请日 2020.03.04

(73) 专利权人 桂润环境科技股份有限公司

地址 530221 广西壮族自治区南宁市中国
(广西)自由贸易试验区南宁片区平乐
大道21号大唐·总部1号1号楼903号

(72) 发明人 张小平 李俊寰 王维丰 魏江州
蒋衡 孙美娟 梁翔元

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 赵晓琳

(51) Int. Cl.

C02F 1/461 (2006.01)

C02F 9/06 (2006.01)

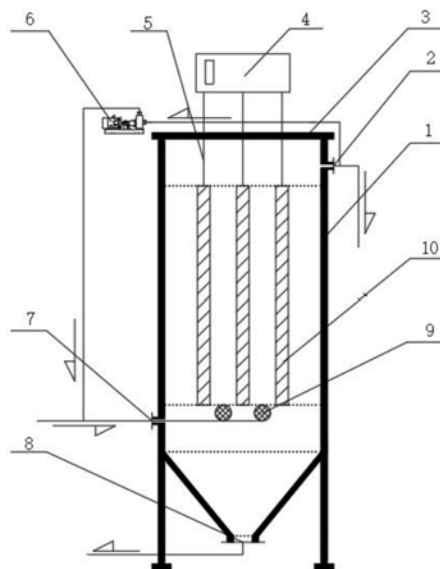
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种处理铅锌工业选矿废水的电化学装置

(57) 摘要

本实用新型涉及污水处理技术领域,尤其涉及一种处理铅锌工业选矿废水的电化学装置。本实用新型提供的处理铅锌工业选矿废水的电化学装置通过出水外循环协同布水器的射流作用增加进水水压,以提高废水在电极板表面的絮流效应,实现对电极板表面氧化物、污垢等物质进行清洗冲刷;采用由下至上从电极组的电极板间隙进水的方式可增加电解槽系统内的循环扰动效率,同时实现提高悬浮污泥的沉降性及通过增强“电解絮凝”反应,提高废水处理效果;通过增加污泥斗可解决传统工艺易积泥的问题。且本实用新型所述的电化学装置结构简单、操作方便,在不增加运行成本的前提下同时解决了多项难题,适用于任何铅锌工业选矿废水的处理。



1. 一种处理铅锌工业选矿废水的电化学装置,包括电解槽(1)、电极组(10)、布水器(9)、循环泵(6)、密封盖板(3)、污泥斗(8)和电源(4),其特征在于,所述电极组(10)、布水器(9)和污泥斗(8)设置于所述电解槽(1)内;

所述电解槽(1)的内壁设置有极板电位槽(11);

所述电极组(10)固定于极板电位槽(11)内;

所述布水器(9)设置于所述电极组(10)正下方;

所述循环泵(6)的进水口连接所述电解槽(1)的出水口(2);所述循环泵(6)的出水口连接所述电解槽(1)的进水口(7);

所述污泥斗(8)设置于所述布水器(9)的下方且固定在所述电解槽(1)底部;

所述密封盖板(3)设置于所述电解槽(1)的顶部;

所述电源(4)与电极组(10)电性连接。

2. 如权利要求1所述的电化学装置,其特征在于,所述电解槽(1)的材料为无规共聚聚丙烯或有机玻璃。

3. 如权利要求1所述的电化学装置,其特征在于,所述极板电位槽(11)位于所述电解槽(1)内壁的对称两侧。

4. 如权利要求1所述的电化学装置,其特征在于,所述电极组(10)包括电极板;

所述电极板的材料为铝板或铁板;

所述电极板的厚度为2~30mm,所述电极板之间的极板间距为5~50mm。

5. 如权利要求1所述的电化学装置,其特征在于,所述布水器(9)为管道布水器;

所述管道布水器的管道与所述电极组(10)中的电极板平行且错位排布。

6. 如权利要求1所述的电化学装置,其特征在于,所述循环泵(6)的回流比为20%~50%。

7. 如权利要求1所述的电化学装置,其特征在于,所述污泥斗(8)的出口还连通有前端预处理系统。

一种处理铅锌工业选矿废水的电化学装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,尤其涉及一种处理铅锌工业选矿废水的电化学装置。

背景技术

[0002] 铅锌工业选矿废水主要污染物为重金属:铜、锌、铅和镉等,这些重金属稳定性好,毒性大,若不加以治理排入河流中,不仅会对水生动植物造成直接危害,还会通过食物链的富集作用间接危害于人体健康。因此,针对此种废水的去除工艺及方法一直是各专家学者的主要研究对象。

[0003] 目前,处理铅锌工业选矿废水常用的方法有物理法、生物法和化学法;物理法由于对预处理要求高、工艺设备成本高的缺点,一直无法推广使用;化学法虽工艺简单、反应迅速,但是会产生大量底泥;而生物法运行成本低,不会对环境造成二次污染,但是由于选矿废水内不同种类的重金属会抑制微生物的生长,菌种驯化培养困难,因此多用于工艺末端有机物的处理。

[0004] 近年来,电化学工艺由于具有占地小、操作简便、无需额外投加药剂、处理效果好等特点,被广泛的应用于有色金属冶炼、采选矿行业中,在铅锌工业选矿废水处理行业内也作为主要工艺被推广使用;虽然电化学工艺已基本成熟,但是传统的电化学装置长期运行后,会在电极板表面附着上厚厚一层金属氧化物,此类附着物会通过降低电流效率进而降低电化学处理能力,不仅增加了污水处理厂出水不达标风险,还间接的提高了运行成本。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种处理铅锌工业选矿废水的电化学装置,所述电化学装置能够在不增加整体工艺运行成本的前提下,进一步解决了电极板表面结垢影响电化学处理效果以及水中悬浮固体难以去除的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供以下技术方案:

[0007] 本实用新型提供了一种处理铅锌工业选矿废水的电化学装置,包括电解槽1、电极组10、布水器9、循环泵6、密封盖板3、污泥斗8和电源4,所述电极组10、布水器9和污泥斗8设置于所述电解槽1内;

[0008] 所述电解槽1的内壁设置有极板电位槽11;

[0009] 所述电极组10固定于极板电位槽11内;

[0010] 所述布水器9设置于所述电极组10正下方;

[0011] 所述循环泵6的进水口连接所述电解槽1的出水口;所述循环泵6的出水口连接所述电解槽1的进水口7;

[0012] 所述污泥斗8设置于所述布水器9的下方且固定在所述电解槽1底部;

[0013] 所述密封盖板3设置于所述电解槽1的顶部;

[0014] 所述电源4与电极组10连接。

- [0015] 优选的,所述电解槽1的材料为无规共聚聚丙烯或有机玻璃。
- [0016] 优选的,所述极板电位槽11位于所述电解槽1内壁的对称两侧。
- [0017] 优选的,所述电极组10包括电极板;
- [0018] 电极板的材料为铝板或铁板;
- [0019] 所述电极板的厚度为2~30nm,所述电极板之间的极板间距为5~50mm。
- [0020] 优选的,所述布水器9为管道布水器;
- [0021] 所述管道布水器的管道与所述电极组10中的电极板平行且位错排布。
- [0022] 优选的,所述循环泵6的回流比为20%~50%。
- [0023] 优选的,所述污泥斗8的出口还连通有前端预处理系统。
- [0024] 本实用新型提供了一种处理铅锌工业选矿废水的电化学装置,包括电解槽1、电极组10、布水器9、循环泵6、密封盖板3、污泥斗8和电源4,所述电极组10、布水器9和污泥斗8设置于所述电解槽1内;所述电解槽1的内壁设置有极板电位槽11;所述电极组10固定于极板电位槽11内;所述布水器9设置于所述电极组10正下方;所述循环泵6的进水口连接所述电解槽1的出水口;所述循环泵6的出水口连接所述电解槽1的进水口7;所述污泥斗8设置于所述布水器9的下方且固定在所述电解槽1底部;所述密封盖板3设置于所述电解槽1的顶部;所述电源4与电极组10连接。本实用新型提供的电化学装置通过出水外循环协同布水器的射流作用增加进水水压,以提高废水在电极板表面的絮流效应,实现对电极板表面氧化物、污垢等物质进行清洗冲刷;采用由下至上从电极组的电极板间隙进水的方式可增加电解槽系统内的循环扰动效率,同时实现提高悬浮污泥的沉降性及通过增强“电解絮凝”反应,提高废水处理效果;通过增加污泥斗可解决传统工艺易积泥的问题。且本实用新型所述的电化学装置结构简单、操作方便,在不增加运行成本的前提下同时解决了多项难题,适用于任何铅锌工业选矿废水的处理。

附图说明

- [0025] 图1为本实用新型提供的铅锌工业选矿废水的电化学装置的结构示意图;
- [0026] 图2为本实用新型提供的铅锌工业选矿废水的电化学装置中的电极板的固定示意图;
- [0027] 其中,1-电解槽,2-出水口,3-密封盖板,4-电源,5-电源线,6-循环泵,7-进水口,8-污泥斗,9-布水器,10-电极组和11-极板定位槽。

具体实施方式

- [0028] 本实用新型提供了一种处理铅锌工业选矿废水的电化学装置(如图1所示),包括电解槽1、电极组10、布水器9、循环泵6、密封盖板3、污泥斗8和电源4,所述电极组10、布水器9和污泥斗8设置于所述电解槽1内;
- [0029] 所述电解槽1的内壁设置有极板电位槽11;
- [0030] 所述电极组10固定于极板电位槽11内(如图2所示);
- [0031] 所述布水器9设置于所述电极组10正下方;
- [0032] 所述循环泵6的进水口连接所述电解槽1的出水口;所述循环泵6的出水口连接所述电解槽1的进水口7;

- [0033] 所述污泥斗8设置于所述布水器9的下方且固定在所述电解槽1底部；
- [0034] 所述密封盖板3设置于所述电解槽1的顶部；
- [0035] 所述电源4与电极组10连接。
- [0036] 在本实用新型的具体实施例中，所述电解槽1的材料优选为无规共聚聚丙烯或有机玻璃；所述污泥斗8优选为梯形。
- [0037] 在本实用新型的具体实施例中，所述极板电位槽11优选位于所述电解槽1内壁的对称两侧。
- [0038] 在本实用新型的具体实施例中，所述电极板的材料优选为铝板或铁板；
- [0039] 所述电极板的厚度优选为2~30mm，所述电极板之间的极板间距优选为5~50mm。
- [0040] 在本实用新型的具体实施例中，所述布水器9优选为管道布水器；所述管道布水器的管道与所述电极组10中的电极板优选平行且位错排布。
- [0041] 在本实用新型的具体实施例中，当废水进入布水器后，均匀分布在电解槽内；废水通过布水器布水后，水流沿着电极板间空隙由下向上以紊流的形式流动，接触、冲刷电极板表面。
- [0042] 在本实用新型的具体实施例中，所述循环泵6的回流比优选为20%~50%。
- [0043] 在本实用新型的具体实施例中，所述污泥斗8的出口优选还连通有前端预处理系统。所述污泥斗内污泥作为高效絮凝剂回流至前端预处理系统。本实用新型对所述前端预处理系统没有任何特殊的限定，采用本领域技术人员熟知的多级调节池即可。
- [0044] 利用本实用新型提供的电化学装置进行铅锌工业选矿废水的处理时，废水首先由电解槽进水口通入布水器，再由布水器将废水均匀分布于电解槽内；电解槽内充水后，启动电源开始电化学反应，反应后出水部分经由循环泵回流至进水端，其余自流至后端沉淀系统，进行简单沉淀后即可外排或回用选矿工艺，其中污泥斗内污泥作为高效絮凝剂回流至前端预处理系统。
- [0045] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

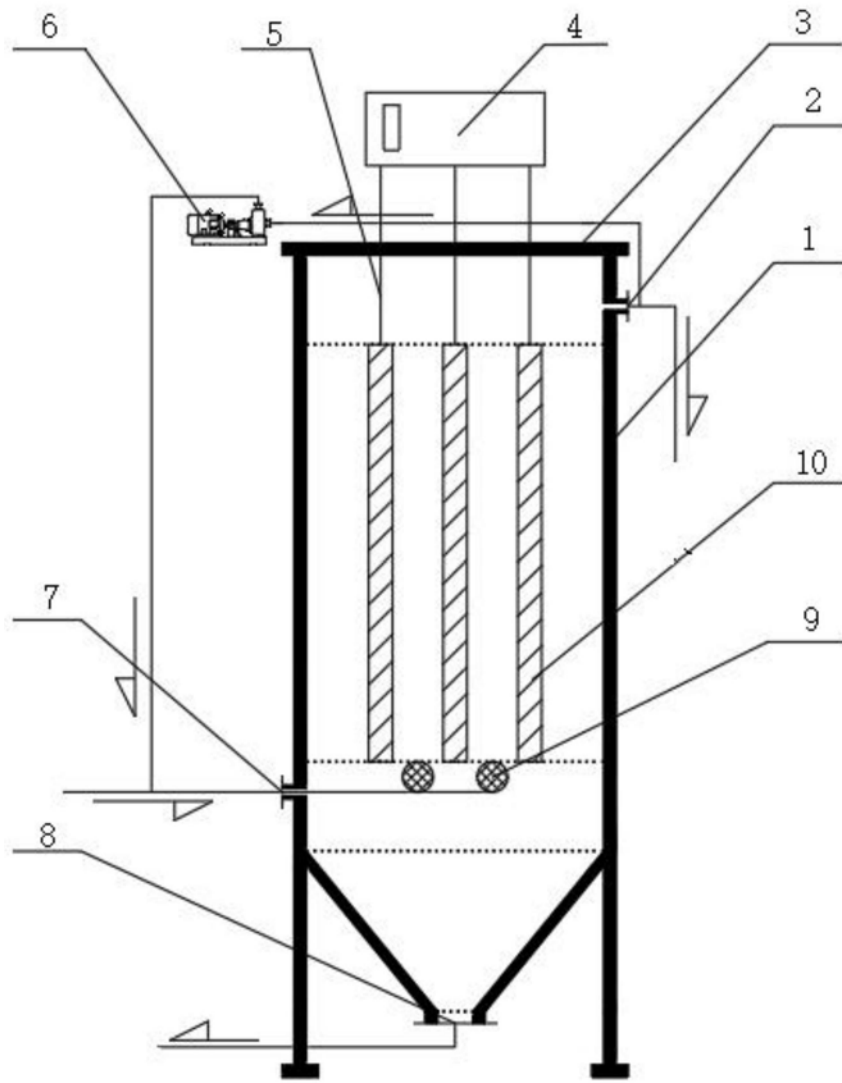


图1

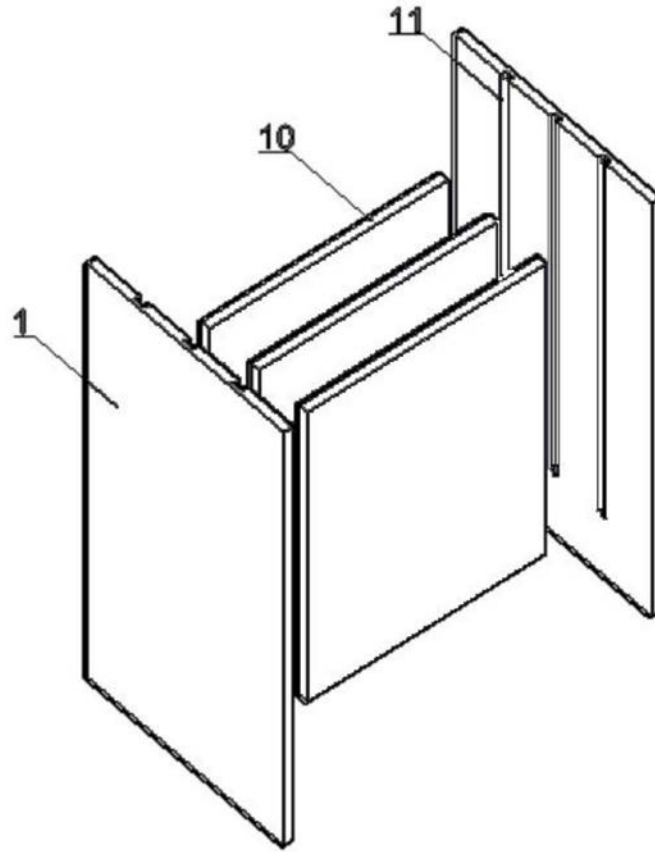


图2