



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113277638 A

(43) 申请公布日 2021.08.20

(21) 申请号 202110098707.0

C02F 1/42 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.25

C02F 1/66 (2006.01)

(71) 申请人 山东中能环保科技股份有限公司

C02F 101/20 (2006.01)

地址 255000 山东省淄博市高新区世纪路  
北首阳光国际A座6002室

C02F 101/22 (2006.01)

(72) 发明人 王智健 柯鲁靖 王仁和 朱怡桦  
邹恩特

(74) 专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司  
33211

代理人 倪越

(51) Int.Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

C02F 11/00 (2006.01)

C02F 1/64 (2006.01)

C02F 1/72 (2006.01)

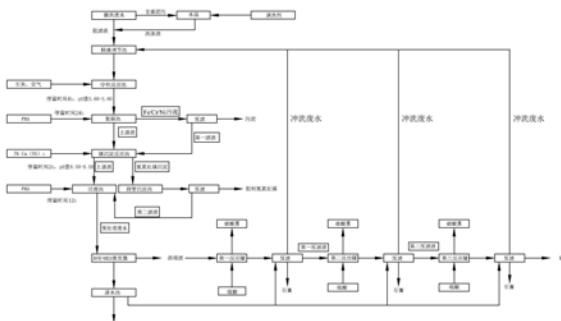
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

不锈钢酸洗废水污泥处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种不锈钢酸洗废水污泥处理方法，包括以下步骤，步骤1，将酸洗废水收集后经过PE格栅分离后获得含油泥污以，对含油泥污采用热水洗涤，再加入清洗剂；步骤2，加入浸出剂；步骤3，加入针铁矿晶种，将铁元素以针铁矿形式沉淀，并分离获得第一过滤液；步骤4，往第一过滤液中加入氧化剂，过滤获得二氧化锰沉淀以及第二滤液；步骤5，将第二滤液通过离子交换柱，吸附饱和后，加入再生剂再生，获得铬酸钠溶液；步骤6，通过螯合树脂吸附柱，树脂饱和后加入脱附剂再生，获得硫酸镍溶液。其可以高效的对酸性废水污泥进行处理，同时步骤简单，操作便捷，也更加环保。



1. 一种不锈钢酸洗废水污泥处理方法,其特征在于:包括以下步骤,

步骤1,将酸洗废水收集后经过PE格栅分离后获得含油泥污以及粗滤液,对含油泥污采用热水洗涤,热洗温度设置为60~80℃,含油泥污与水的质量比设置为1:5~1:7,热洗25~30min,Ph值设置在9~11,再加入清洗剂进行破乳获得预处理液;

步骤2,向预处理液中加入浸出剂,保持pH为1.0-1.5;

步骤3,加入针铁矿晶种,将溶液加热到55-75℃,并滴加碱液,保持pH值在2.5-5.0范围内,将铁元素以针铁矿形式沉淀,并分离获得第一过滤液;

步骤4,往第一过滤液中加入氧化剂,过滤获得二氧化锰沉淀以及第二滤液;

步骤5,将第二滤液通过离子交换柱,吸附饱和后,加入再生剂再生,获得铬酸钠溶液和第一离子交换液;

步骤6,将第一离子交换液调节pH值至1.8-5.4后,通过螯合树脂吸附柱,树脂饱和后加入脱附剂再生,获得硫酸镍溶液和第二离子交换液,第二离子交换液排放或回用到耗水环节。

2. 根据权利要求1所述的不锈钢酸洗含酸废水与酸渣的处理方法,其特征在于:所述步骤1中,清洗剂配方设置为AEO-9、NP-10以及Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>混合液,混合质量比为2.8~3.2:0.8~1.2:5.8~6.2。

3. 根据权利要求1所述的不锈钢酸洗含酸废水与酸渣的处理方法,其特征在于:所述步骤1中,清洗剂配方设置为AEO-9、NP-10以及Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>混合液,混合质量比为0.8~1.2:2.8~3.2:5.9~6.1。

4. 根据权利要求1或2或3所述的不锈钢酸洗含酸废水与酸渣的处理方法,其特征在于:所述浸出剂设置为重量百分比为30-70%的硫酸。

5. 根据权利要求1或2或3所述的不锈钢酸洗含酸废水与酸渣的处理方法,其特征在于:所述氧化剂为重量百分比为3-6%的高锰酸钾溶液。

## 不锈钢酸洗废水污泥处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,尤其是一种不锈钢酸洗过程产生的酸渣处理方法。

### 背景技术

[0002] 不锈钢因其优良的耐腐蚀性和良好的外观而被广泛应用在各种领域。尽管不锈钢产品多种多样,冶炼工艺也不尽相同,但要想获得良好的耐蚀性、抗氧化性的不锈钢产品就必须经过酸洗钝化的工艺流程。在酸洗的过程中,金属氧化物不断溶解而进入酸洗液中。原酸洗液中的氢离子会逐渐被金属盐所替代,使得酸的浓度逐渐降低,金属盐浓度随之升高,使得酸洗液溶解氧化物的速度逐渐减慢,因此需要不断排出废液,补给新的酸洗液,这里排出的用过的酸洗效果差的废液成为酸洗废水。不锈钢酸洗废水具有较高的酸性以及较强的毒性,包括含镍、铬、铁等毒害污染物,同时整体产量较大,处理也十分困难,对环境和人类的健康有着巨大威胁。传统不锈钢酸洗废水处理技术药剂成本高、二次污染重、浪费大量有价无机酸和高价重金属资源,且产生的中和污泥属于危险废弃物,处置要求高、费用高。并且不能有效解决处理产物的分离回收及综合利用的难题。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种不锈钢酸洗废水污泥处理方法,可以高效的对酸性废水污泥进行处理,同时步骤简单,操作便捷,也更加环保。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种不锈钢酸洗废水污泥处理方法,包括以下步骤,

步骤1,将酸洗废水收集后经过PE格栅分离后获得含油泥污以及粗滤液,对含油泥污采用热水洗涤,热洗温度设置为60~80℃,含油泥污与水的质量比设置为1:5~1:7,热洗25~30min,Ph值设置在9~11,再加入清洗剂进行破乳获得预处理液;

步骤2,向预处理液中加入浸出剂,保持pH为1.0-1.5;

步骤3,加入针铁矿晶种,将溶液加热到55-75℃,并滴加碱液,保持pH值在2.5-5.0范围内,将铁元素以针铁矿形式沉淀,并分离获得第一过滤液;

步骤4,往第一过滤液中加入氧化剂,过滤获得二氧化锰沉淀以及第二滤液;

步骤5,将第二滤液通过离子交换柱,吸附饱和后,加入再生剂再生,获得铬酸钠溶液和第一离子交换液;

步骤6,将第一离子交换液调节pH值至1.8-5.4后,通过螯合树脂吸附柱,树脂饱和后加入脱附剂再生,获得硫酸镍溶液和第二离子交换液,第二离子交换液排放或回用到耗水环节。

[0005] 作为本发明的进一步设置,所述步骤1中,清洗剂配方设置为AE0-9、NP-10以及Na2SiO3混合液,混合质量比为2.8~3.2 : 0.8~1.2 : 5.8~6.2。

[0006] 作为本发明的进一步设置,所述步骤1中,清洗剂配方设置为AE0-9、NP-10以及

Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>混合液，混合质量比为0.8~1.2 : 2.8~3.2 : 5.9~6.1。

[0007] 作为本发明的进一步设置，所述浸出剂设置为重量百分比为30-70%的硫酸。

[0008] 作为本发明的进一步设置，所述氧化剂为重量百分比为3-6%的高锰酸钾溶液。

[0009] 这样设置的有益效果是，采用这种方法，采用上述配比清洗剂清洗，具有很好地悬浮油泥破乳效果，对罐底泥有较好的清洗效果，可使得洗出泥残油率降至4%以下。同时整个污泥处理过程工艺流程短，操作简单，管理方便。本工艺只涉及搅拌、化学沉淀、氧化、离子交换等简单且成熟的操作工段，均有商业化标准设备，利于实现操作。同时有价金属回收效率高，采用针铁矿法除铁，形成的针铁矿颗粒大，沉淀速度快，而且镍锰铬损失小，污泥中锰、镍、铬总回收率在90%以上，有效地解决了不锈钢酸洗废水中和污泥的处置问题，具有显著的经济效益和环境效益。

## 附图说明

[0010] 图1为本发明实施例的流程示意图

## 具体实施方式

[0011] 本发明不锈钢酸洗废水污泥处理方法的第一个实施例如下所示：包括以下步骤，

步骤1，将酸洗废水收集后经过PE格栅分离后获得含油泥污以及粗滤液，对含油泥污采用热水洗涤，热洗温度设置为60~80℃，含油泥污与水的质量比设置为1:5~1:7，热洗25~30min，Ph值设置在9~11，再加入清洗剂进行破乳获得预处理液；

步骤2，向预处理液中加入浸出剂，保持pH为1.0-1.5；

步骤3，加入针铁矿晶种，将溶液加热到55-75℃，并滴加碱液，保持pH值在2.5-5.0范围内，将铁元素以针铁矿形式沉淀，并分离获得第一过滤液；

步骤4，往第一过滤液中加入氧化剂，过滤获得二氧化锰沉淀以及第二滤液；

步骤5，将第二滤液通过离子交换柱，吸附饱和后，加入再生剂再生，获得铬酸钠溶液和第一离子交换液；

步骤6，将第一离子交换液调节pH值至1.8-5.4后，通过螯合树脂吸附柱，树脂饱和后加入脱附剂再生，获得硫酸镍溶液和第二离子交换液，第二离子交换液排放或回用到耗水环节。

[0012] 作为本实施方式的进一步设置，所述步骤1中，清洗剂配方设置为AE0-9、NP-10以及Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>混合液，混合质量比为2.8~3.2 : 0.8~1.2 : 5.8~6.2。

[0013] 作为本实施方式的进一步设置，所述浸出剂设置为重量百分比为30-70%的硫酸。

[0014] 作为本实施方式的进一步设置，所述氧化剂为重量百分比为3-6%的高锰酸钾溶液。

[0015] 本发明不锈钢酸洗废水污泥处理方法的第二个实施例如下所示：包括以下步骤，

步骤1，将酸洗废水收集后经过PE格栅分离后获得含油泥污以及粗滤液，对含油泥污采用热水洗涤，热洗温度设置为60~80℃，含油泥污与水的质量比设置为1:5~1:7，热洗25~30min，Ph值设置在9~11，再加入清洗剂进行破乳获得预处理液；

步骤2，向预处理液中加入浸出剂，保持pH为1.0-1.5；

步骤3，加入针铁矿晶种，将溶液加热到55-75℃，并滴加碱液，保持pH值在2.5-5.0

范围内,将铁元素以针铁矿形式沉淀,并分离获得第一过滤液;

步骤4,往第一过滤液中加入氧化剂,过滤获得二氧化锰沉淀以及第二滤液;

步骤5,将第二滤液通过离子交换柱,吸附饱和后,加入再生剂再生,获得铬酸钠溶液和第一离子交换液;

步骤6,将第一离子交换液调节pH值至1.8-5.4后,通过螯合树脂吸附柱,树脂饱和后加入脱附剂再生,获得硫酸镍溶液和第二离子交换液,第二离子交换液排放或回用到耗水环节。

[0016] 作为本实施方式的进一步设置,所述步骤1中,清洗剂配方设置为AE0-9、NP-10以及Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>混合液,混合质量比为1 : 3 : 6。

[0017] 作为本实施方式的进一步设置,所述浸出剂设置为重量百分比为30-70%的硫酸。

[0018] 作为本实施方式的进一步设置,所述氧化剂为重量百分比为3-6%的高锰酸钾溶液。

[0019] 以上实例,只是本发明优选地具体实例的一种,本领域技术人员在本发明技术方案范围内进行的通常变化和替换都包含在本发明的保护范围内。

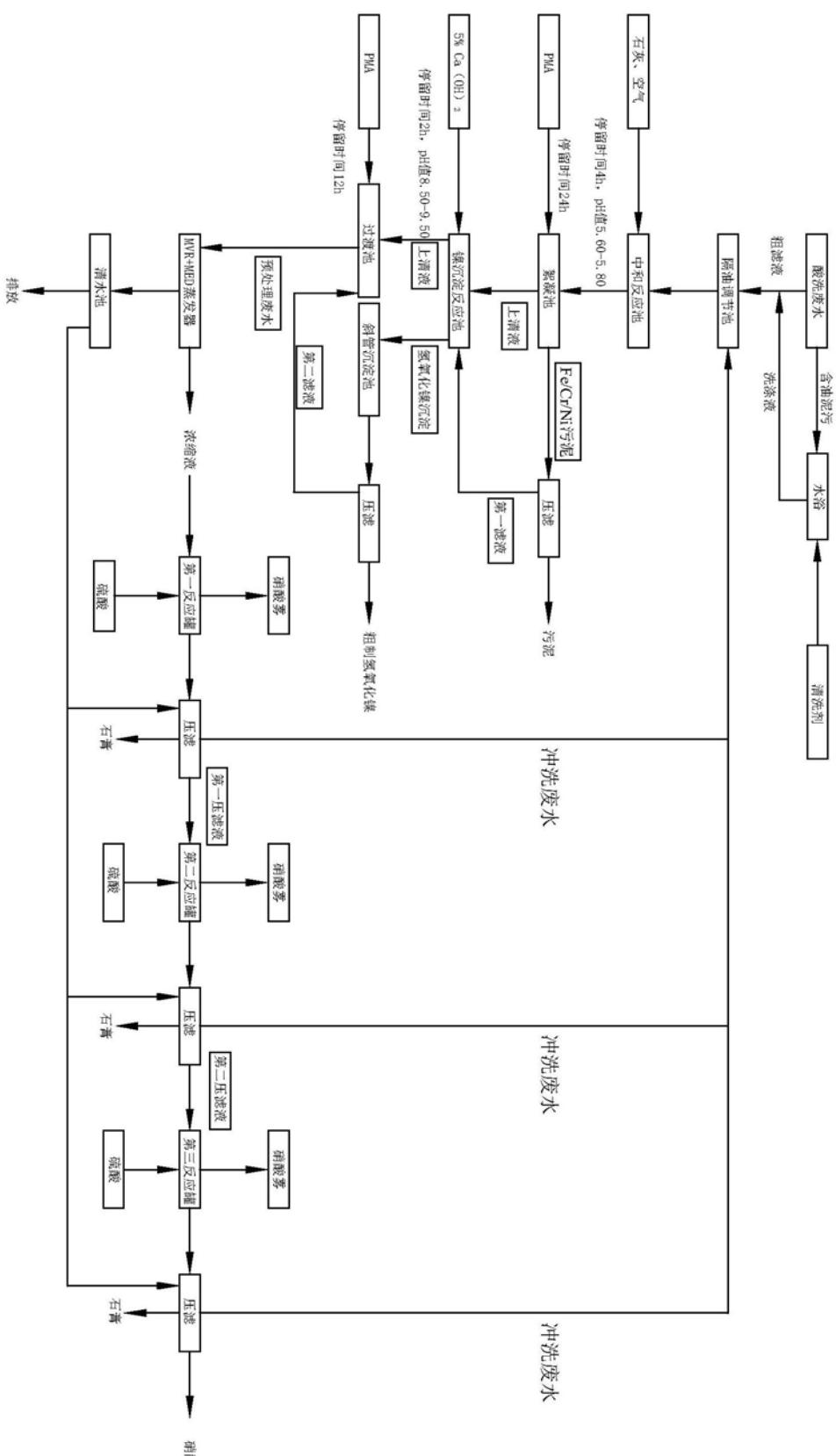


图1