



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102010082 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201010500297. X

(22) 申请日 2010. 09. 29

(73) 专利权人 南京梅山冶金发展有限公司

地址 210012 江苏省南京市雨花台区中华门外新建

(72) 发明人 王勇

(51) Int. Cl.

C02F 9/02 (2006. 01)

C02F 1/42 (2006. 01)

审查员 于超灵

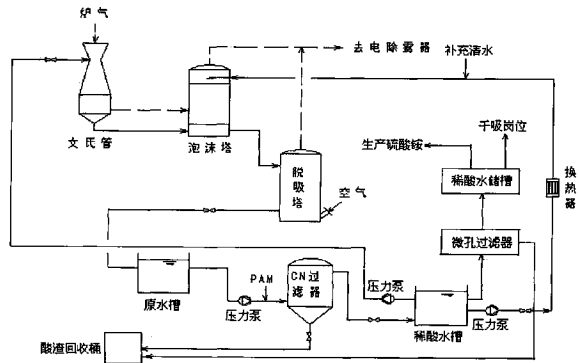
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

废稀硫酸回收利用处理方法

(57) 摘要

本发明涉及一种废稀硫酸回收利用处理方法,包括以下步骤,1) 将炉气先经过文氏管,同时通过压力泵将稀酸水槽内的稀酸水压入文氏管进行管内喷洒,出理后的炉气再经过泡沫塔,同时通过压力泵将稀酸水槽内的稀酸水压入泡沫塔进行塔内喷洒;2) 通过压力泵将步骤1) 处理后稀酸水槽内的稀酸清水压入微孔过滤器中,经过过滤后到达稀酸水储槽;3) 将大孔胺基磷酸螯合树脂放入步骤2) 中稀酸水储槽在常温下混合振荡30min,充分对稀酸水中的重金属离子进行吸附。本发明的有益效果为:采用微孔过滤器对稀酸水过滤,保证过滤出的稀酸水中不含任何的固体杂质;通过树脂吸附法去除溶液中的杂质离子,提高了硫酸产品的透光率、透明度。



1. 一种废稀硫酸回收利用处理方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:1) 酸洗净化,将炉气先经过文氏管,同时通过压力泵将稀酸水槽内的稀酸水压入文氏管进行管内喷洒,除去矿尘以及杂质,处理后的炉气再经过泡沫塔,同时通过压力泵将稀酸水槽内的稀酸水压入泡沫塔进行塔内喷洒,进一步除去矿尘以及杂质,处理后的炉气最后进入电除雾器去掉炉气中所含的酸雾;所述步骤1)中的文氏管中喷洒所用稀酸水为质量百分比12-18%的硫酸,温度为35-45℃;

所述的稀酸水压入泡沫塔的过程中被流量20-40m³/h的清水稀释为质量百分比2-5%的硫酸,温度为30-40℃;

2) 将在文氏管和泡沫塔中反应后的稀酸水汇合自流至脱吸塔,脱吸后的稀酸水自流至原水槽中,再通过压力泵将稀酸水从原水槽压入CN过滤器进行固液分离,分离出的酸渣从底部流入酸渣回收桶内,分离出的稀酸清水自流至稀酸水槽内;

3) 微孔过滤稀酸:通过压力泵将步骤2)处理后稀酸水槽内的稀酸清水压入微孔过滤器中,经过过滤后送入稀酸水储槽;微孔过滤器的滤膜孔径为0.2-1μm;

4) 树脂吸附法除去杂质离子:将大孔胺基磷酸螯合树脂放入步骤3)中稀酸水储槽中,在常温下混合震荡30min,充分对稀酸水中的重金属离子进行吸附,每1ml稀酸水中投放0.4g树脂;

5) 回收利用;将步骤4)树脂吸收后的稀酸水通过压力泵压入干吸岗位回收利用,或作为原料生产硫酸铵。

废稀硫酸回收利用处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及化工领域,尤其涉及一种废稀硫酸回收利用处理方法。

背景技术

[0002] 硫酸厂拥有两套制酸系统,设计年生产能力分别为四万吨和六万吨,两套装置的炉气净化均采用内喷文氏管-泡沫塔(循环稀酸用板式换热器冷却)-电除雾器的封闭稀酸洗净化流程。采用酸洗流程,为企业减少了大量的清水消耗和处理稀酸所用的石灰或电石渣,酸洗净化流程使用后,清水消耗减少到 $20 \sim 40\text{m}^3/\text{h}$,但到夏季时清水消耗量仍较高约 $60\text{m}^3/\text{h}$ 。目前硫酸生产过程中,净化岗位产生的稀硫酸,用电石渣中和后排放。排放的硫酸既浪费了资源,也消耗了电石渣,成本高,污水排放量大,不符合国家节能减排的政策要求,因此充分利用好稀硫酸,具有重大意义。

[0003] 国内硫酸行业曾经有过研究,但在工业上没有应用,国外硫酸企业有的利用废稀硫酸生产磷肥,但利用方法对本处理方法没有借鉴意义。

[0004] 由于目前采用的 CN 过滤器或斜管沉降器为一级过滤设备,过滤的酸渣为相对较粗颗粒的。经过日常的生产观察,经过一级过滤设备过滤后,稀酸水槽内仍有粒径更细的酸渣在稀酸中,因此用微孔过滤器进行二级过滤,使粒径约为 400 目($1 \text{目} = 10^{-3} \mu\text{m}$)的酸渣全部过滤出稀酸水,这样才能保证过滤出的稀酸水中不含任何的固体杂质。主要流程简述为:通过加压泵将稀酸槽内的水打入微孔过滤器,稀酸水经过过滤后溶液中的固体杂质被除去,后一步再通过树脂吸附法去除溶液中的杂质离子。从而保证过滤后的稀硫酸能直接加入到干吸岗位的循环槽中,不至于降低硫酸产品的透光率、透明度。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种废稀硫酸回收利用处理方法,其实现了低成本处理硫酸废水,同时避免了对环境的二次污染。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种废稀硫酸回收利用处理方法,其包括以下步骤:

[0008] 1) 酸洗净化:将炉气先经过文氏管,同时通过压力泵将稀酸水槽内的稀酸水压入文氏管进行管内喷洒,除去矿尘以及杂质,出理后的炉气再经过泡沫塔,同时通过压力泵将稀酸水槽内的稀酸水压入泡沫塔进行塔内喷洒,进一步除去矿尘以及杂质,处理后的炉气最后进入电除雾器去掉炉气中所含的酸雾;

[0009] 2) 将在文氏管和泡沫塔中反应后的稀酸水汇合自流至脱吸塔,脱吸后的稀酸水自流至原水槽中,再通过压力泵将稀酸水从原水槽压入 CN 过滤器进行固液分离,分离出的酸渣从底部流入酸渣回收桶内,分离出的稀酸清水自流至稀酸水槽内;

[0010] 3) 微孔过滤稀酸:通过压力泵将步骤 2) 处理后稀酸水槽内的稀酸清水压入微孔过滤器中,经过过滤后送入稀酸水储槽;

[0011] 4) 树脂吸附法去除杂质离子:将大孔胺基膦酸螯合树脂放入步骤 3) 中稀酸水储

槽中,在常温下混合振荡 30min,充分对稀酸水中的重金属离子进行吸附;

[0012] 5) 回收利用:将步骤 4) 树脂吸附后的稀酸水通过压力泵压入干吸岗位回收利用,或作为原料生产硫酸铵。

[0013] 在步骤 1) 中的文氏管中喷洒所用稀酸水为质量浓度 12 ~ 18% 的硫酸,温度为 35 ~ 45℃。在步骤 1) 中的稀酸水在压入泡沫塔的过程中被流量 20 ~ 40m³/h 的清水稀释为 2 ~ 5% 的硫酸,温度为 30 ~ 40℃。在步骤 3) 中的微孔过滤器的滤膜孔径为 0.2 ~ 1μm。在步骤 4) 中每 1ml 稀酸水中投放 0.4g 树脂。

[0014] 本发明的有益效果为:

[0015] 1、采用的 CN 过滤器或斜管沉降器为一级过滤设备,过滤的酸渣为相对较粗颗粒的,再用微孔过滤器进行二级过滤,使粒径约为 400 目的酸渣全部过滤出稀酸水,这样才能保证过滤出的稀酸水中不含任何的固体杂质;

[0016] 2、通过树脂吸附法去除溶液中的杂质离子,从而保证过滤后的稀硫酸能直接加入到干吸岗位的循环槽中,不至于降低硫酸产品的透光率、透明度。

附图说明

[0017] 下面根据附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0018] 图 1 是本发明实施例所述的废稀硫酸回收利用处理方法的工艺流程图;

[0019] 图 2 是微孔过滤工艺流程图。

具体实施方式

[0020] 如图 1 ~ 2 所示,本发明实施例所述的一种废稀硫酸回收利用处理方法,其包括以下步骤:

[0021] 1) 酸洗净化:将炉气先经过文氏管,同时通过压力泵将稀酸水槽内的稀酸水压入文氏管进行管内喷洒,除去矿尘以及杂质,出理后的炉气再经过泡沫塔,同时通过压力泵将稀酸水槽内的稀酸水压入泡沫塔进行塔内喷洒,进一步除去矿尘以及杂质,处理后的炉气最后进入电除雾器去掉炉气中所含的酸雾;

[0022] 2) 将在文氏管和泡沫塔中反应后的稀酸水汇合自流至脱吸塔,脱吸后的稀酸水自流至原水槽中,再通过压力泵将稀酸水从原水槽压入 CN 过滤器进行固液分离,分离出的酸渣从底部流入酸渣回收桶内,分离出的稀酸清水自流至稀酸水槽内;

[0023] 3) 微孔过滤稀酸:通过压力泵将步骤 2) 处理后稀酸水槽内的稀酸清水压入微孔过滤器中,经过过滤后送入稀酸水储槽;

[0024] 4) 树脂吸附法去除杂质离子:将大孔胺基膦酸螯合树脂放入步骤 3) 中稀酸水储槽中,在常温下混合振荡 30min,充分对稀酸水中的重金属离子进行吸附;

[0025] 5) 回收利用:将步骤 4) 树脂吸附后的稀酸水通过压力泵压入干吸岗位回收利用,或作为原料生产硫酸铵。

[0026] 在步骤 1) 中的文氏管中喷洒所用稀酸水为 12 ~ 18% 的硫酸,温度为 35 ~ 45℃。在步骤 1) 中的稀酸水在压入泡沫塔的过程中被流量 20 ~ 40m³/h 的清水稀释为 2 ~ 5% 的硫酸,温度为 30 ~ 40℃。在步骤 3) 中的微孔过滤器的滤膜孔径为 0.2 ~ 1μm。在步骤 4) 中每 1ml 稀酸水中投放 0.4g 树脂。

[0027] 本发明在硫酸厂的废稀酸回收利用中带来以下效益：

[0028] 1、经济效益

[0029] (1) 回收 100%硫酸： $16200 \times 4\% = 648$ 吨；

[0030] 648 吨 $\times 300$ 元 / 吨 = 19.44 万元。

[0031] (2) 减少干吸岗位清水补加水成本： 16200 吨 $\times 3.1$ 元 / 吨 = 5.02 万元。

[0032] (3) 减少电石渣使用成本： 489×120 元 / 吨 = 5.87 万元。

[0033] 则年效益合计为 $19.44 + 5.02 + 5.87 = 30.33$ 万元。

[0034] 2、社会效益

[0035] 由于回收了废稀硫酸，从而减少了污水的排放，符合环保要求。

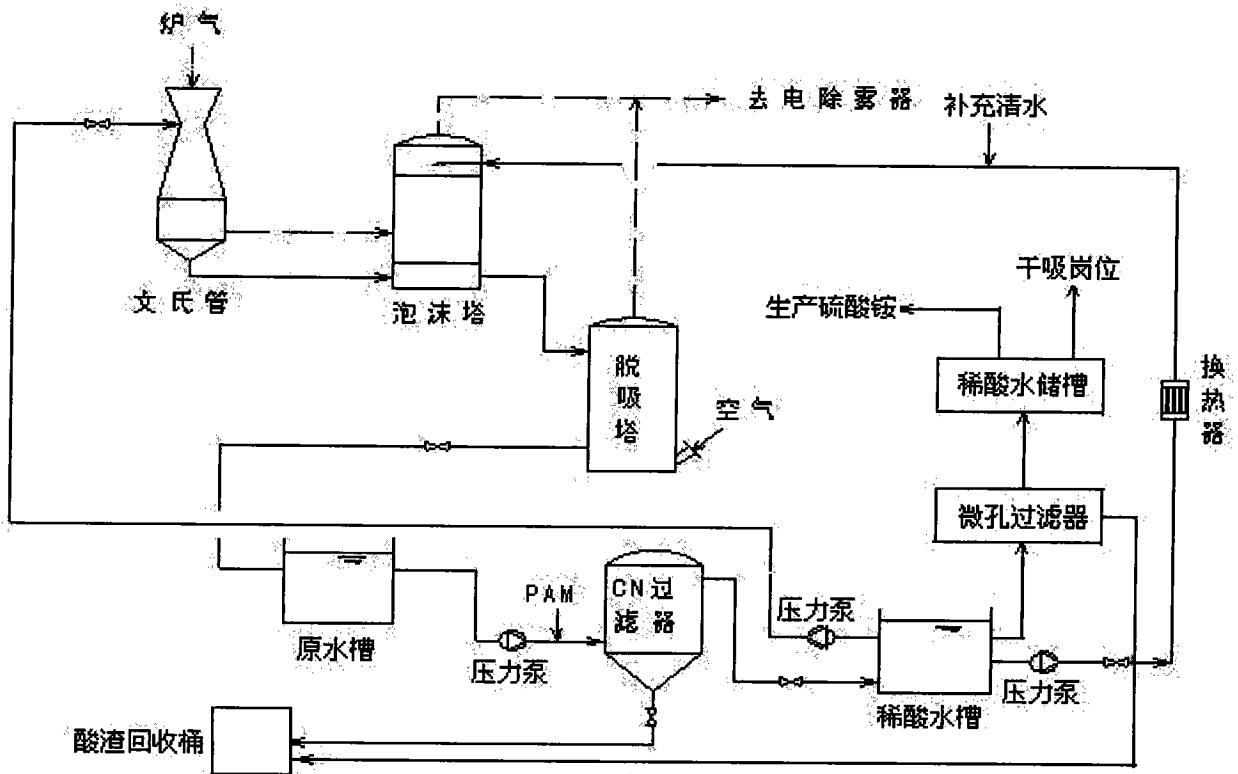


图 1

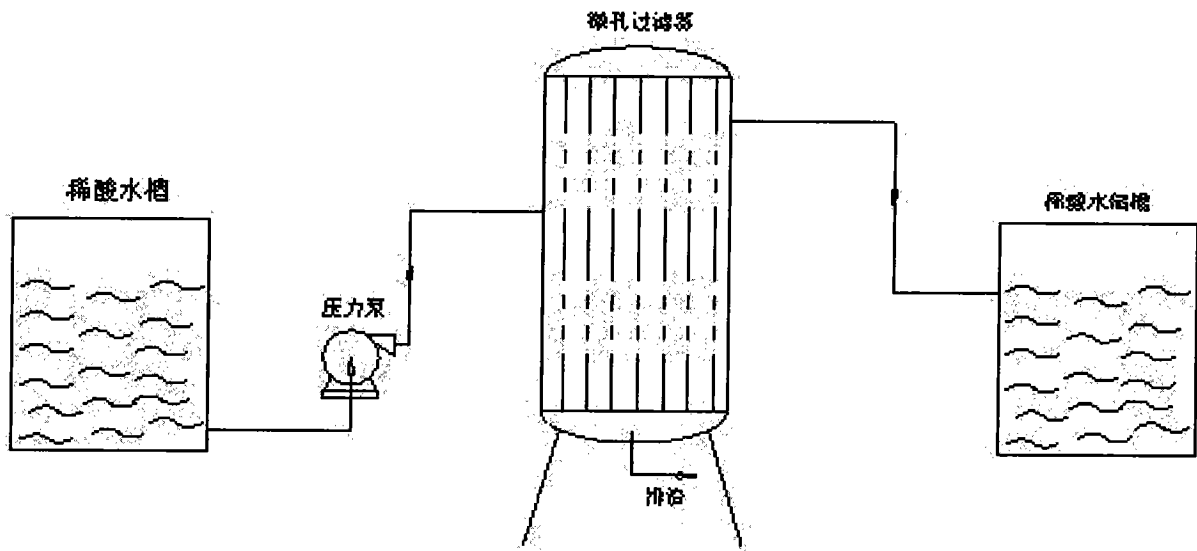


图 2