



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106244797 B

(45)授权公告日 2018.05.25

(21)申请号 201610773035.8

H01M 10/54(2006.01)

(22)申请日 2016.08.30

G22B 13/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106244797 A

(56)对比文件

JP 特开2000-119759 A,2000.04.25,全文.

CN 202454693 U,2012.09.26,全文.

CN 103633394 A,2014.03.12,全文.

CN 105655661 A,2016.06.08,全文.

(43)申请公布日 2016.12.21

(73)专利权人 株洲鼎端装备股份有限公司

地址 412007 湖南省株洲市天元区栗雨工业园江山路12号基翔厂房

胡辉等.“铅膏脱硫及其滤液中硫酸钠回收利用的影响因素实验研究”.《中国环境科学学会学术年会论集(2009)》.2009,第725-729页.

(72)发明人 薛辛 夏雄伟 朱龙冠

审查员 李海丽

(74)专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260

代理人 郑立明 陈亮

(51)Int.Cl.

G22B 1/11(2006.01)

G22B 7/00(2006.01)

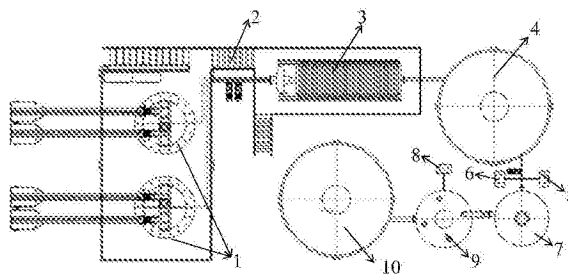
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统

(57)摘要

本发明公开了一种废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统,具体包括:废铅酸蓄电池经过破碎分选后分选出的未脱硫铅膏由输送机送入脱硫反应罐内;脱硫剂从脱硫反应罐的中部和底部两个加药口加入至脱硫反应罐内;脱硫反应罐通过提升泵与压滤机相连;压滤机的一端与所述滤液储存罐相连;在竖流式沉降器内完成沉淀絮凝过程;沉淀絮凝后的渣泥沉积一定量后由竖流式沉降器的底部放出,而清液由竖流式沉降器的上方流入pH值调节罐;在pH值调节罐内完成中和反应;在pH值调节罐中处理后的脱硫母液再进入蒸发母液储罐中等待进入下一工序。上述系统采用制浆-研磨-脱硫等工艺,克服了现有废铅膏湿法脱硫技术存在的反应效率低、脱硫不彻底等问题。



1. 一种废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统,其特征在于,所述处理系统包括脱硫反应罐、提升泵、压滤机、滤液储存罐、沉淀剂投加装置、絮凝剂投加装置、竖流式沉降器、硫酸投加装置、pH值调节罐和蒸发母液储罐,其中:

废铅酸蓄电池经过破碎分选后分选出的未脱硫铅膏由输送机送入所述脱硫反应罐内,向所述未脱硫铅膏中加入水进行制浆形成铅膏浆体;

将预先选定的脱硫剂从所述脱硫反应罐的中部和底部两个加药口加入至所述脱硫反应罐内,并控制所述脱硫反应罐内的各反应条件对所述铅膏浆体进行脱硫反应;

所述脱硫反应罐通过所述提升泵与所述压滤机相连,在所述脱硫反应罐完成脱硫反应后,利用所述提升泵将脱硫的浆液打入所述压滤机进行压滤处理;所述脱硫反应罐内还设置有铅膏强制循环脱硫器,利用该铅膏强制循环脱硫器使所述铅膏浆体在所述脱硫反应罐内上下循环;

所述压滤机的一端与所述滤液储存罐相连,在所述压滤机中进行压滤处理后的脱硫铅膏经刮板输送机送入脱硫铅膏储存仓中进行存储,而脱硫后的母液进入所述滤液储存罐进行后继处理;

所述滤液储存罐中脱硫后的母液进入所述竖流式沉降器之前,进一步采用所述沉淀剂投加装置和絮凝剂投加装置将相应的药剂与脱硫后的母液在管道内混合均匀,并在所述竖流式沉降器内完成沉淀絮凝过程;

沉淀絮凝后的渣泥沉积一定量后由所述竖流式沉降器的底部放出,而清液由所述竖流式沉降器的上方流入所述pH值调节罐;

且在清液进入所述pH值调节罐之前,采用所述硫酸投加装置将硫酸和双氧水与所述清液在管道内混合均匀,并在所述pH值调节罐内完成中和反应;

在所述pH值调节罐中处理后的脱硫母液再进入所述蒸发母液储罐中等待进入下一工序。

2. 根据权利要求1所述废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统,其特征在于,

所述脱硫反应罐内设置有液位计、密度计和温度计,用于在线显示所述铅膏浆体的实时密度、反应罐内的液位及反应温度。

3. 根据权利要求1所述废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统,其特征在于,

所述铅膏强制循环脱硫器内部还设置有锆球,利用锆球对所述铅膏浆体进行研磨,打破颗粒包裹,使脱硫反应更加完全。

4. 根据权利要求1所述废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统,其特征在于,

所述脱硫反应罐的顶部还设置有喇叭口式集气罩和接到墙体外的排气管道,用于将收集的二氧化碳气体排至墙体外。

5. 根据权利要求1所述废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统,其特征在于,

所述滤液储存罐内设置有液位计,用于显示所述滤液储存罐内滤液的液位;

所述滤液储存罐与所述竖流式沉降器相连的管道内安装有流量计,用于在线显示滤液进入所述竖流式沉降器的流量。

6. 根据权利要求1所述废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统,其特征在于,

所述pH值调节罐和所述蒸发母液储罐内均设置有液位计,用于在线显示所述pH值调节罐和所述蒸发母液储罐内的液体液位。

一种废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及废旧铅酸蓄电池铅膏回收处理技术领域,尤其涉及一种废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统。

背景技术

[0002] 从综合统计看,再生铅的回收费用只相当于原生矿开采冶炼费用的1/3,回收和再生铅生产已成为我国实现铅工业可持续发展战略不可缺少的重要组成部分。现有的研究阶段,从废铅膏中回收铅的方法主要包括火法、湿法以及干湿联合法等工艺,其中在工业上从废铅膏中回收铅最常见的是火法处理,其处理过程中熔炼的温度一般要在1200℃以上,其能耗高、铅回收率低、而且会产生大量的二氧化硫、铅烟铅尘等污染物,这必然会加剧环境的污染。因此,这种处理工艺会造成严重的环境污染和资源浪费,同时烟气脱硫成本也很高,必将逐渐的被环保型的湿法脱硫工艺所取代。

[0003] 而在采用湿法脱硫工艺后的母液中会含有溶解于废水中的 Na^+ 、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 等高浓度的盐分,其中母液中还可能含有少量的铅离子,若长时间直接排放将会对周围水体环境产生严重影响,故急需研发出一种即可高效湿法脱硫又可对湿法脱硫工艺后的母液进行有效处理的系统。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统,该系统采用制浆-研磨-脱硫等工艺,克服了现有废铅膏湿法脱硫技术存在的反应效率低、脱硫不彻底等问题,同时还可以对脱硫后的母液进行有效处理。

[0005] 一种废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统,所述处理系统包括脱硫反应罐、提升泵、压滤机、滤液储存罐、沉淀剂投加装置、絮凝剂投加装置、竖流式沉降器、硫酸投加装置、pH值调节罐和蒸发母液储罐,其中:

[0006] 废铅酸蓄电池经过破碎分选后分选出的未脱硫铅膏由输送机送入所述脱硫反应罐内,向所述未脱硫铅膏中加入水进行制浆形成铅膏浆体;

[0007] 将预先选定的脱硫剂从所述脱硫反应罐的中部和底部两个加药口加入至所述脱硫反应罐内,并控制所述脱硫反应罐内的各反应条件对所述铅膏浆体进行脱硫反应;

[0008] 所述脱硫反应罐通过所述提升泵与所述压滤机相连,在所述脱硫反应罐内完成脱硫反应后,利用所述提升泵将脱硫的浆液打入所述压滤机进行压滤处理;

[0009] 所述压滤机的一端与所述滤液储存罐相连,在所述压滤机中进行压滤处理后的脱硫铅膏经刮板输送机送入脱硫铅膏储存仓中进行存储,而脱硫后的母液进入所述滤液储存罐进行后继处理;

[0010] 所述滤液储存罐中脱硫后的母液进入所述竖流式沉降器之前,进一步采用所述沉淀剂投加装置和絮凝剂投加装置将相应的药剂与脱硫后的母液在管道内混合均匀,并在所述竖流式沉降器内完成沉淀絮凝过程;

[0011] 沉淀絮凝后的渣泥沉积一定量后由所述竖流式沉降器的底部放出,而清液由所述竖流式沉降器的上方流入所述pH值调节罐;

[0012] 且在清液进入所述pH值调节罐之前,采用所述硫酸投加装置将硫酸和双氧水与所述清液在管道内混合均匀,并在所述pH值调节罐内完成中和反应;

[0013] 在所述pH值调节罐中处理后的脱硫母液再进入所述蒸发母液储罐中等待进入下一工序。

[0014] 所述脱硫反应罐内设置有液位计、密度计和温度计,用于在线显示所述铅膏浆体的实时密度、反应罐内的液位及反应温度。

[0015] 所述脱硫反应罐内还设置有铅膏强制循环脱硫器,利用该铅膏强制循环脱硫器使所述铅膏浆体在所述脱硫反应罐内上下循环。

[0016] 所述铅膏强制循环脱硫器内部还设置有铅球,利用铅球对所述铅膏浆体进行研磨,打破颗粒包裹,使脱硫反应更加完全。

[0017] 所述脱硫反应罐的顶部还设置有喇叭口式集气罩和接到墙体外的排气管道,用于将收集的二氧化碳气体排至墙体外。

[0018] 所述滤液储存罐内设置有液位计,用于显示所述滤液储存罐内滤液的液位;

[0019] 所述滤液储存罐与所述竖流式沉降器相连的管道内安装有流量计,用于在线显示滤液进入所述竖流式沉降器的流量。

[0020] 所述pH值调节罐和所述蒸发母液储罐内均设置有液位计,用于在线显示所述pH值调节罐和所述蒸发母液储罐内的液体液位。

[0021] 由上述本发明提供的技术方案可以看出,上述系统采用制浆-研磨-脱硫等工艺,克服了现有废铅膏湿法脱硫技术存在的反应效率低、脱硫不彻底等问题,同时还可以对脱硫后的母液进行有效处理,工艺稳定性强,易于工业化。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。

[0023] 图1为本发明实施例所提供废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0025] 下面将结合附图对本发明实施例作进一步地详细描述,如图1所示为本发明实施例所提供废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统的结构示意图,所述处理系统主要包括脱硫反应罐1、提升泵2、压滤机3、滤液储存罐4、沉淀剂投加装置5、絮凝剂投加装置6、竖流

式沉降器7、硫酸投加装置8、pH值调节罐9和蒸发母液储罐10,其中各部件的连接关系及工作过程为:

[0026] 首先,废铅酸蓄电池经过破碎分选后分选出的未脱硫铅膏由输送机送入所述脱硫反应罐1内,向所述未脱硫铅膏中加入水进行制浆形成铅膏浆体;具体实现中,可以按照脱硫反应最佳条件中的液固比加入水进行制浆,同时为保证制浆能力,加入的水采用后续蒸发水,最终制浆得到50℃以上的铅膏浆体;

[0027] 将预先选定的脱硫剂从所述脱硫反应罐1的中部和底部两个加药口加入至所述脱硫反应罐1内,并控制所述脱硫反应罐1内的各反应条件对所述铅膏浆体进行脱硫反应;具体可根据铅膏脱硫反应效果在反应过程中在加入相应量的脱硫剂,具体实现中,上述预先选定的脱硫剂可以为碳酸氢铵;

[0028] 所述脱硫反应罐1通过所述提升泵2与所述压滤机3相连,在所述脱硫反应罐1完成脱硫反应后,利用所述提升泵2将脱硫的浆液打入所述压滤机3进行压滤处理;

[0029] 所述压滤机3的一端与所述滤液储存罐4相连,在所述压滤机3中进行压滤处理后的脱硫铅膏经刮板输送机送入脱硫铅膏储存仓中进行存储,而脱硫后的母液进入所述滤液储存罐4进行后继处理;

[0030] 在所述滤液储存罐4中脱硫后的母液进入所述竖流式沉降器7之前,采用所述沉淀剂投加装置5和絮凝剂投加装置6将相应的药剂与脱硫后的母液在管道内混合均匀,并在所述竖流式沉降器7内完成沉淀絮凝过程;

[0031] 沉淀絮凝后的渣泥沉积一定量后由所述竖流式沉降器7的底部放出,而清液由所述竖流式沉降器7的上方流入所述pH值调节罐9;

[0032] 且在清液进入所述pH值调节罐9之前,采用所述硫酸投加装置8将硫酸和双氧水与所述清液在管道内混合均匀,并在所述pH值调节罐9内完成中和反应;

[0033] 在所述pH值调节罐9中处理后的脱硫母液再进入所述蒸发母液储罐10中等待进入下一工序。

[0034] 另外,在具体实现中,上述脱硫反应罐1内可以设置有液位计、密度计和温度计,用于在线显示所述铅膏浆体的实时密度、反应罐内的液位及反应温度。

[0035] 同时,该脱硫反应罐1内还可设置有铅膏强制循环脱硫器,利用该铅膏强制循环脱硫器使所述铅膏浆体在所述脱硫反应罐1内上下循环。具体实现中,该铅膏强制循环脱硫器内部还设置有锆球,利用锆球对所述铅膏浆体进行研磨,打破颗粒包裹,使脱硫反应更加完全。

[0036] 在上述脱硫反应罐1的顶部还可设置有喇叭口式集气罩和接到墙体外的排气管道,用于将收集的二氧化碳气体排至墙体外。

[0037] 进一步的,上述滤液储存罐4内还设置有液位计,用于显示所述滤液储存罐4内滤液的液位;所述滤液储存罐4与所述竖流式沉降器7相连的管道内安装有流量计,用于在线显示滤液进入所述竖流式沉降器7的流量。

[0038] 上述pH值调节罐9和所述蒸发母液储罐10内均可设置有液位计,用于在线显示所述pH值调节罐9和所述蒸发母液储罐10内的液体液位。

[0039] 综上所述,本发明实施例所提供废铅膏湿法脱硫与脱硫后母液的处理系统具有如下优点:

[0040] 1) 采取先制浆再脱硫的工艺路线,确保铅膏浆体分散的均匀性;同时脱硫剂分别从脱硫反应管的中部和底部两个加药口加至铅膏脱硫反应罐,确保脱硫剂与铅膏的混合均匀;

[0041] 2) 在脱硫反应的过程中,加入相应的脱硫剂,同时使用铅膏强制循环脱硫器,保证铅膏在反应罐内上下循环,强制循环脱硫器内部设有铅膏浆液研磨装置,打破颗粒包裹,同时铅膏与脱硫剂充分接触,使脱硫更加完全的进行;

[0042] 3) 在脱硫后母液的处理过程中采用竖流式沉淀器,在竖流式沉淀器内完成沉淀絮凝过程,竖流式沉淀器能够使得沉淀与滤液的分离效果得到明显提高;

[0043] 4) 克服了现有废铅膏湿法脱硫技术存在的反应效率低、脱硫不彻底等问题,工艺稳定性强,易于工业化。

[0044] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

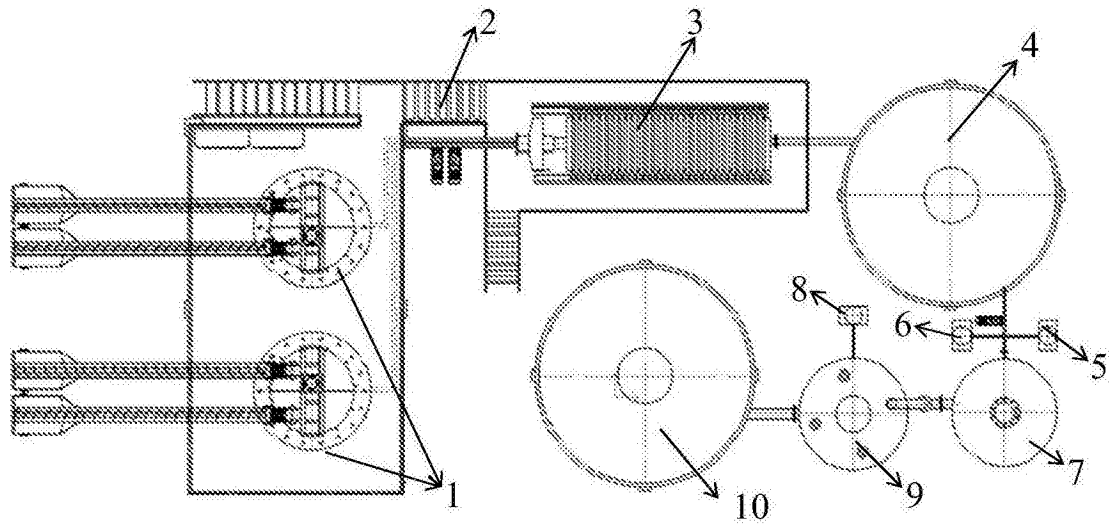


图1