



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113174496 A

(43) 申请公布日 2021.07.27

(21) 申请号 202110434817.X

(22) 申请日 2021.04.22

(71) 申请人 甘肃厂坝有色金属有限责任公司
地址 742599 甘肃省陇南市成县城关镇陇南大道幸福路口金成大厦
申请人 白银有色集团股份有限公司

(72) 发明人 金忠 张昱琛 巩燕飞 高建红
王昕 王张斌 李承武 冯琼
孙腾笠 张新平 张建栋

(74) 专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230
代理人 张串串

(51) Int.Cl.
G22B 19/20 (2006.01)
G25C 1/16 (2006.01)

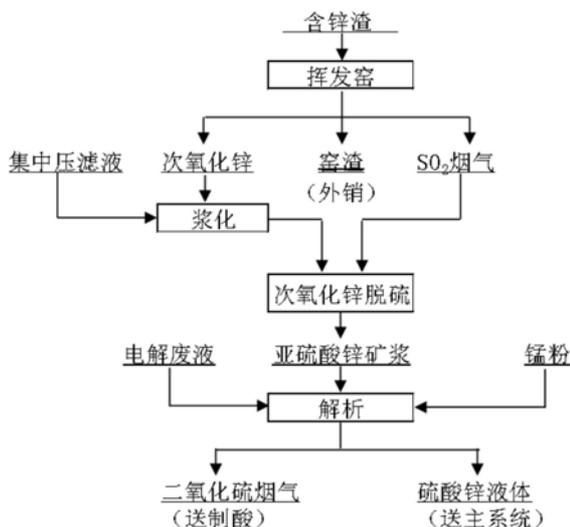
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种湿法炼锌补锰的方法及其系统

(57) 摘要

本发明公开了一种湿法炼锌补锰的方法及其系统,涉及湿法炼锌领域,在电解废液进入解析槽前,加入浆化的锰粉,后加亚硫酸锌矿浆进行解析,浆化的锰粉与亚硫酸锌矿浆的添加的摩尔质量比为1:(1-1.5)。本发明利用亚硫酸锌矿浆解析过程中的还原性氛围,通过加浆化的锰粉,降低企业成本,提高锰粉有效利用率,达到快速补锰的目的。



1. 一种湿法炼锌补锰的方法,其特征在于,在电解废液进入解析槽前,加入浆化的锰粉,后加入亚硫酸锌矿浆进行解析,浆化的锰粉与亚硫酸锌矿浆的添加的摩尔质量比为1:(1-1.5)。

2. 根据权利要求1所述的一种湿法炼锌补锰的方法,其特征在于,所述亚硫酸锌矿浆的制备方法具体为:取含锌渣,加入到挥发窑中,在反应段温度为1100-1300℃时进行回转窑挥发反应,得到次氧化锌,之后将次氧化锌浆化,脱硫后得到亚硫酸锌矿浆。

3. 基于一种湿法炼锌补锰的方法的系统,其特征在于,包括通过管道依次连续接的锰粉浆化槽和解析槽。

4. 根据权利要求3所述的一种湿法炼锌补锰的方法的系统,其特征在于,所述解析槽包括至少1个解析槽。

5. 根据权利要求4所述的一种湿法炼锌补锰的方法的系统,其特征在于,所述解析槽包括依次通过管道连接的解析1#槽、解析2#槽及解析3#槽。

一种湿法炼锌补锰的方法及其系统

技术领域

[0001] 本发明涉及湿法炼锌领域,具体的涉及一种湿法炼锌补锰的方法及其系统。

背景技术

[0002] 在湿法炼锌行业中,锰离子的存在起着有益的作用,可在阳极形成二氧化锰保护层,减轻杂质离子对阳极的腐蚀。故现代湿法炼锌生产都要求电解液含一定量的锰离子,一般是3~5g/L,也有些工厂控制锰含量在12~14g/L。目前锌冶炼厂采用常规浸出工艺,由于浸出的铁量低,锰粉消耗量也随着降低,在不额外补锰的情况下,大系统锰离子会一直随渣类物资流失,最终导致电解生产崩溃。一旦电解废液锰离子降低于3g/L时,阴极锌含铅就会不稳定,阴极锌品级率无法保障。

[0003] 目前,湿法炼锌行业普遍采用铁锰同补和碳酸锰补锰两种方式。铁锰同补既在系统补加 Fe^{2+} 和锰粉, Fe^{2+} 与锰粉在酸性液体中发生氧化还原反应,高价锰被还原成 Mn^{2+} ,最终以进入 MnSO_4 的形式进入湿法系统。该方法补锰速度慢,且增加了系统的除铁压力。碳酸锰补锰是一种比较快速的补锰方式,但补锰过程中有二氧化碳逸出,容易冒槽。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:针对湿法炼锌常规浸出工艺铁浸出率低,系统锰平衡控制难度增加,锰粉补入难度大的问题,本发明提供了一种湿法炼锌补锰的方法及其系统,从湿法全工艺入手,打破传统的碳酸锰补锰方式,从亚硫酸锌矿浆的解析入手,充分利用解析槽内的还原性氛围,补加锰粉,提高锰粉有效利用率,有效降低了企业成本,保障了电解生产的正常运行。

[0005] 本发明采用的技术方案如下:一种湿法炼锌补锰的方法,在电解废液进入解析槽前,加入浆化的锰粉,后加入亚硫酸锌矿浆进行解析,浆化的锰粉与酸化的亚硫酸锌矿浆的添加的摩尔质量比为1:(1-1.5)。由于亚硫酸锌矿浆本身就是酸性的,无需再酸化。

[0006] 本发明利用亚硫酸锌矿浆解析过程中的还原性氛围,通过加浆化的锰粉(MnO_2),降低企业成本,提高锰粉有效利用率,达到快速补锰的目的。补锰化学原理如下:

[0007] $\text{ZnSO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 。

[0008] 优选地,所述亚硫酸锌矿浆的制备方法具体为:取一定量的含锌渣,加入到挥发窑中,在反应段温度为1100-1300℃时进行回转窑挥发,得到次氧化锌,之后将次氧化锌浆化,脱硫后得到亚硫酸锌矿浆。

[0009] 需要说明的是次氧化锌和氧化锌的有效成分都是 ZnO ,之所以叫次氧化锌是因为它的品质较差,杂质较多。

[0010] 其中,回转窑挥发具体的工艺为:含锌渣的混合物料由料仓底部的圆盘给料机均匀加到回转窑内。采用的回转窑规格为 $\Phi 4.35 \times 60\text{m}$,窑斜度为5%;窑内分为干燥段、预热段、反应段和冷却段,含锌渣的物料随回转窑的转动向窑头运动,并与窑内的热烟气充分的接触,逐渐的被烟气加热。物料与烟气逆向运动,物料温度逐渐升高,在干燥段和预热段内

首先进行水的蒸发,窑内反应温度达到1100℃到1300℃,窑内的含锌渣的物料发生化学反应,产生出的窑渣从窑头排除,经过水碎后冲入渣坑,水碎渣由重型框链除渣机捞出,通过汽车运走外售。

[0011] 空气从回转窑头部鼓入窑内,并直接向高温炉喷吹,空气中的氧和焦粉充分接触并燃烧,使得反应段保持1100-1300℃的温度。在高温下,浸出渣中的Zn、Pb、Cd等有重金属氧化物和焦粉发生还原反应,并挥发进入烟气,在后期又和烟气中的氧反应,生成氧化物,并随烟气离开回转窑进入尘系统。

[0012] 回转窑产生的含尘烟气,先进入窑尾沉尘室,沉尘室收集下的粗粒烟尘,含氧化锌较底,通过螺旋输送机和斗式提升机加到窑尾胶带运输机上,返回料仓内,再加入回转窑。

[0013] 烟气经过沉尘室后温度约为700℃,经余热锅炉回收预热后,由电收尘器收尘,收集的氧化锌烟尘由刮板输送机送到湿法脱氟车间,除尘后的烟气送脱硫系统。

[0014] 将含氧化锌的物料配制成吸收浆液,在吸收设备中与低浓度SO₂烟气接触,利用氧化锌与SO₂的反应,将其以亚硫酸锌及少量硫酸氢锌、硫酸锌的形式除去。

[0015] 基于一种湿法炼锌补锰的方法的系统,包括通过管道依次连续连接的锰粉浆化槽和解析槽。

[0016] 优选地,所述解析槽包括至少1个解析槽。通过设置有多个串联的解析槽,可以延长解析的反应的时间,使酸化的亚硫酸锌与浆化的锌粉充分的反应,通过浸出、净化后送入主系统进行电解锌。

[0017] 优选地,所述解析槽包括依次通过管道连接的解析1#槽、解析2#槽及解析3#槽。

[0018] 另外需要说明的是在解析1#槽、解析2#槽、解析3#槽都安装有扒气筒,这样可以避免二氧化硫气体逸出产生环境风险,影响岗位人员身心健康。

[0019] 与现有的技术相比本发明的有益效果是:

[0020] 本发明利用亚硫酸锌矿浆解析过程中的还原性氛围,加入浆化的锰粉,提高锰粉有效利用率,补充的锰离子可随硫酸锌液体进入主系统,达到快速补锰的目的,降低企业成本,保障电解生产的正常运行。例如在年产8.8万吨的电锌企业,废液锰3.5g/L,在浆化槽每小时加300kg,约3天后废液锰提升至4.5g/L;锰粉单价按2000元/t,3天累计消耗锰粉22t,累计消耗辅料成本4.5万元;如采用碳酸锰补锰,达到同等效果需消耗碳酸锰12t,碳酸锰单价按6800元/t计,计消耗辅料成本7.2万元。

附图说明

[0021] 图1为本发明的流程图;

[0022] 图2为本发明的系统示意图。

[0023] 图中标记为:1-锰粉浆化槽,2-解析1#槽,3-解析2#槽,4-解析3#槽。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明,即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。

[0025] 本发明针对湿法炼锌常规浸出工艺铁浸出率低,系统锰平衡控制难度增加,锰粉

补入难度大的问题,本发明提供了一种湿法炼锌补锰的方法及其系统(如图1),在电解废液进入解析槽前,加入浆化的锰粉,后加入酸化的亚硫酸锌矿浆进行解析,浆化的锰粉与酸化的亚硫酸锌矿浆的添加的摩尔质量比为1:(1-1.5)。

[0026] 本发明利用亚硫酸锌矿浆解析过程中的还原性氛围,通过补加浆化的锰粉,降低企业成本,提高锰粉有效利用率,达到快速补锰的目的。补锰化学原理如下:



[0028] 其中,所述亚硫酸锌矿浆的制备方法具体为:取一定量的含锌渣,加入到挥发窑中,在反应段温度为1100-1300℃时进行回转窑挥发,得到次氧化锌,之后将次氧化锌浆化,脱硫后得到亚硫酸锌矿浆。

[0029] 基于一种湿法炼锌补锰的方法的系统(如图2),包括通过管道依次连续接的锰粉浆化槽和解析槽。其中,所述解析槽包括至少1个解析槽。通过设置有多个串联的解析槽,可以延长解析的反应的时间,使酸化的亚硫酸锌与浆化的锌粉充分的反应,通过浸出、净化后送入主系统进行电解锌。

[0030] 实施例1

[0031] 采用常规浸出的湿法炼锌企业,系统体积5000m³,日产中上清3000m³,废液含锰3.5g/L,在锰粉浆化槽每小时加锰粉300kg,约3天后废液含锰提升至4.5g/L。

[0032] 实施例2

[0033] 采用常规浸出的湿法炼锌企业,系统体积7000m³,日产中上清3000m³,废液含锰3.5g/L,在锰粉浆化槽每小时加锰粉300kg,约5天后废液含锰提升至4.5g/L。

[0034] 实施例3

[0035] 采用常规浸出的湿法炼锌企业,系统体积7000m³,日产中上清3000m³,废液含锰3.5g/L,在锰粉浆化槽每小时加锰粉100kg,约15天后废液含锰提升至4.2g/L。

[0036] 以上所述实施例仅表达了本申请的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本申请保护范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请技术方案构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。

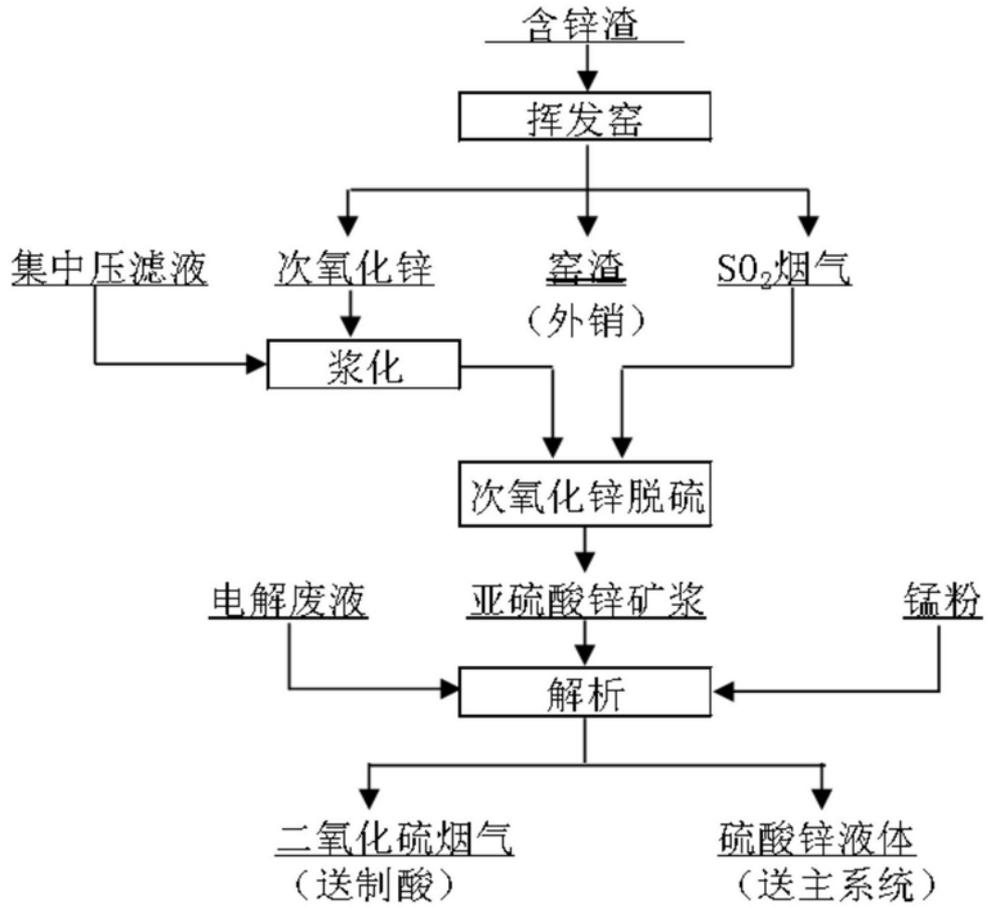


图1

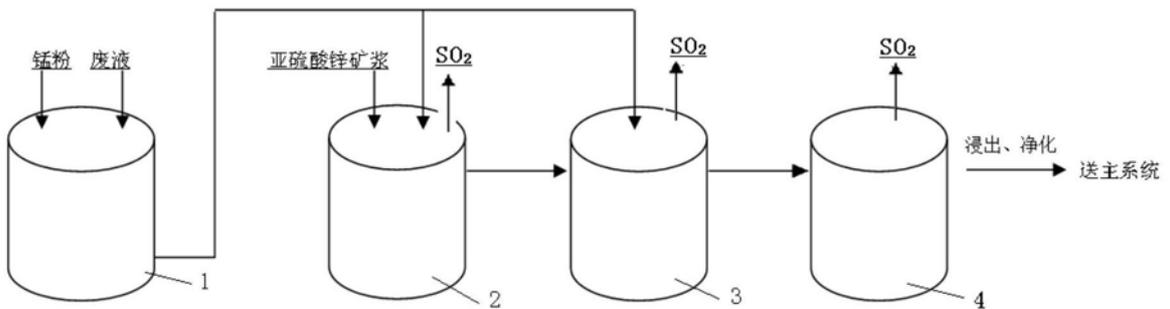


图2