



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222481077 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202421164779.6

F27B 7/36 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.27

F27B 7/42 (2006.01)

(73) 专利权人 宁夏天元锰业集团有限公司

地址 755103 宁夏回族自治区中卫市中宁县石空工业园区华夏特钢生活区1层03

(72) 发明人 贾天将 郭双寿 杨文梅 徐立斌
张少勇 郭彦仙 尚国辉 宋伟清
郭志祥 莫海亮 万才宝 孙永祥

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676

专利代理师 褚庆森

(51) Int.Cl.

F27B 7/00 (2006.01)

F27B 7/20 (2006.01)

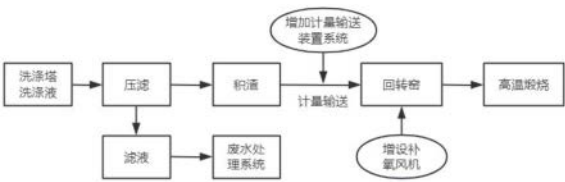
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

积渣的处置利用回转窑窑体补氧装置

(57) 摘要

本发明公开了积渣的处置利用回转窑窑体补氧装置,包括回转窑窑体,所述回转窑窑体包括筒体和耐火层,耐火层铺设在筒体,所述回转窑窑体中部增加补氧装置,筒体的衔接处通过补氧装置连接;补氧装置包括衔接套筒、内颈筒、耐火砖、出风口和增氧风机,衔接套筒与筒体通过螺栓固定,衔接套筒设置有延伸至筒体内的内颈筒,内颈筒内砌筑耐火砖,衔接套筒与内颈筒之间的间隙为气室,耐火层与耐火砖之间在砌筑时留有出风口,衔接套筒的外侧安装向气室内增氧的增氧风机。该含升华硫及硫酸铵积渣的处置利用方法,通过回转窑窑体中部增加补氧风机进行补氧,使锰渣充分燃烧,解决回转窑煅烧过程中因氧气不充分而产生升华硫的问题,实现升华硫的减量化,进而减少洗涤塔中含升华硫及硫酸铵的积渣产生量。



1. 积渣的处置利用回转窑窑体补氧装置,包括回转窑窑体,所述回转窑窑体包括筒体(1)和耐火层(2),耐火层(2)铺设在筒体(1),其特征在于,所述回转窑窑体中部增加补氧装置,筒体(1)的衔接处通过补氧装置连接;

补氧装置包括衔接套筒(3)、内颈筒(4)、耐火砖(5)、出风口(11)和增氧风机(10),衔接套筒(3)与筒体(1)通过螺栓固定,衔接套筒(3)设置有延伸至筒体(1)内的内颈筒(4),内颈筒(4)内砌筑耐火砖(5),衔接套筒(3)与内颈筒(4)之间的间隙为气室(7),耐火层(2)与耐火砖(5)之间在砌筑时留有出风口(11),衔接套筒(3)的外侧安装向气室(7)内增氧的增氧风机(10)。

2. 根据权利要求1所述的积渣的处置利用回转窑窑体补氧装置,其特征在于,所述回转窑窑体的倾斜角度为 $4^{\circ} \sim 5^{\circ}$,内颈筒(4)为圆台形状,内颈筒(4)与回转窑窑体保持同心轴,内颈筒(4)内部耐火砖(5)与水平线的倾角 2° 或 2° 以上。

3. 根据权利要求1或2所述的积渣的处置利用回转窑窑体补氧装置,其特征在于,所述耐火砖(5)为楔形状,耐火砖(5)砌筑呈圆台形状,延伸至耐火层(2)的内部,耐火砖(5)砌筑进入耐火层(2)内部的距离为1m-2m。

4. 根据权利要求1所述的积渣的处置利用回转窑窑体补氧装置,其特征在于,所述衔接套筒(3)与内颈筒(4)之间设置有支撑臂(6)。

5. 根据权利要求1所述的积渣的处置利用回转窑窑体补氧装置,其特征在于,所述增氧风机(10)与气室(7)之间通过管道连通,管道上设置有可远程控制的气阀(9)。

6. 根据权利要求5所述的积渣的处置利用回转窑窑体补氧装置,其特征在于,所述管道的数量为多个,等距离的环形分布在衔接套筒(3)外侧,管道外侧架设电刷环(8),电刷环(8)的静止部分与载体连接固定,旋转部分固定在管道外侧。

积渣的处置利用回转窑窑体补氧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种回转窑技术领域,具体是积渣的处置利用回转窑窑体补氧装置。

背景技术

[0002] 电解锰渣无害化处理及资源综合利用过程分为两个工段,分别为高温煅烧工段和烟气制硫酸工段,其中高温煅烧工段是将原料烘干破碎,加入还原剂后在回转窑内煅烧脱硫,电解锰渣经煅烧后产生的脱硫锰渣作为生产水泥的原料或替代建筑骨料,烟气制硫酸工段是利用高温煅烧工段产生的高浓度二氧化硫烟气,经过脱氨、净化、干燥后采用“两转两吸”制硫酸工艺生产硫酸。

[0003] 因回转窑煅烧过程中氧含量不足时烟气中会产生升华硫,烟气在洗涤塔中经过喷淋洗涤会出现升华硫、硫酸铵及粉尘等的富集现象,从而形成积渣,导致洗涤喷头容易堵塞,影响生产连续运行的问题,为此提出一种积渣的处置利用回转窑窑体补氧装置,提高回转窑煅烧过程中的氧含量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种含升华硫及硫酸铵积渣的处置利用方法,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 积渣的处置利用回转窑窑体补氧装置,包括回转窑窑体,所述回转窑窑体包括筒体和耐火层,耐火层铺设在筒体,所述回转窑窑体中部增加补氧装置,筒体的衔接处通过补氧装置连接;

[0007] 补氧装置包括衔接套筒、内颈筒、耐火砖、出风口和增氧风机,衔接套筒与筒体通过螺栓固定,衔接套筒设置有延伸至筒体内的内颈筒,内颈筒内砌筑耐火砖,衔接套筒与内颈筒之间的间隙为气室,耐火层与耐火砖之间在砌筑时留有出风口,衔接套筒的外侧安装向气室内增氧的增氧风机。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述回转窑窑体的倾斜角度为 $4^{\circ} \sim 5^{\circ}$,内颈筒为圆台形状,内颈筒与回转窑窑体保持同圆心轴,内颈筒内部耐火砖与水平线的倾角 2° 或 2° 以上。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述耐火砖为楔形状,耐火砖砌筑呈圆台形状,延伸至耐火层的内部,耐火砖砌筑进入耐火层内部的距离为1m-2m。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述衔接套筒与内颈筒之间设置有支撑臂。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述增氧风机与气室之间通过管道连通,管道上设置有可远程控制的气阀。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述管道的数量为多个,等距离的环形分布在衔接套筒外侧,管道外侧架设电刷环,电刷环的静止部分与载体连接固定,旋转部分固定在管道外侧。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 该含升华硫及硫酸铵积渣的处置利用方法,通过回转窑窑体中部增加补氧风机进行补氧,使锰渣充分燃烧,解决回转窑煅烧过程中因氧气不充分而产生升华硫的问题,实现升华硫的减量化,进而减少洗涤塔中含升华硫及硫酸铵的积渣产生量。

附图说明

[0015] 图1为一种含升华硫及硫酸铵积渣的处置利用方法的工艺流程图;

[0016] 图2为补氧装置的结构示意图;

[0017] 图3为内颈筒的结构左视图。

[0018] 图中:1、筒体;2、耐火层;3、衔接套筒;4、内颈筒;5、耐火砖;6、支撑臂;7、气室;8、电刷环;9、气阀;10、增氧风机;11、出风口。

具体实施方式

[0019] 实施例一

[0020] 请参阅图1~3,本发明实施例中,一种含升华硫及硫酸铵积渣的处置利用方法,包括以下步骤;

[0021] S1:洗涤塔洗涤液经压滤机将积渣和液相分离,积渣通过输送装置直接送入回转窑窑尾烟室入窑煅烧,渣输送装置采用计量输送装置,计量输送装置将压滤分离后的积渣进行计量输送,直接进入回转窑窑尾烟室入窑煅烧,针对积渣转运造成的工艺环节多、环境污染、设备腐蚀等问题,本专利采用在压滤机将积渣分离后,渣房旁安装积渣输送装置,采用计量输送装置将压滤分离后的积渣进行计量输送,不经过预热器C2烟道,直接进入回转窑窑尾烟室入窑煅烧;

[0022] S2:干基积渣通过回转窑煅烧,积渣中的升华硫和氧气反应,生成二氧化硫,硫酸铵分解为二氧化硫,氨气和水,干基积渣中升华硫含量为 50~60%,硫酸铵含量为 20~30%,通过回转窑煅烧,积渣中的升华硫和氧气反应,生成二氧化硫,硫酸铵分解为二氧化硫,氨气和水;

[0023] 反应式如下;

[0024] $S + O_2 \rightarrow SO_2$;

[0025] $(NH_4)_2SO_4 \rightarrow SO_2 \uparrow + H_2O + N_2 \uparrow + NH_3 \uparrow$;

[0026] S3:烟气通过窑尾电收尘器收尘,洗涤塔洗涤降温,进入制酸工段制酸;

[0027] S4:利用高温煅烧工段产生的高浓度二氧化硫烟气,经过脱氨、净化、干燥后采用“两转两吸”制硫酸工艺生产硫酸,利用回转窑进行高温煅烧实现了二氧化硫和氨气的回收,增加了回转窑烟气中二氧化硫浓度,从而实现了积渣高附加值化资源回用的目的,同时减少工艺环节,节约成本,解决了原工艺运输储存造成环境污染等问题。

[0028] 在一个优选的实施方式中,回转窑窑体中部增加补氧装置,进行补氧使锰渣在回转窑中充分燃烧生成二氧化硫,从而减少升华硫的产生量,进而减少积渣的形成量,针对因回转窑煅烧过程中氧含量不足时烟气中会产生升华硫,烟气在洗涤塔中经过喷淋洗涤会出现升华硫、硫酸铵及粉尘等的富集现象,从而形成积渣,导致洗涤喷头容易堵塞,影响生产连续运行的问题,本专利在回转窑窑体中部增加补氧风机,进行补氧使锰渣在回转窑中充

分燃烧生成二氧化硫,从而减少升华硫的产生量,进而减少积渣的形成量。

[0029] 一种补氧装置,回转窑窑体包括筒体1和耐火层2,耐火层2铺设在筒体1;

[0030] 筒体1的衔接处通过补氧装置连接,补氧装置包括衔接套筒3、内颈筒4、耐火砖5、出风口11和增氧风机10,衔接套筒3与筒体1通过螺栓固定,衔接套筒3设置有延伸至筒体1内的内颈筒4,内颈筒4内砌筑耐火砖5,衔接套筒3与内颈筒4之间的间隙为气室7,耐火层2与耐火砖5之间在砌筑时留有出风口11,衔接套筒3的外侧安装向气室7内增氧的增氧风机10,回转窑主要由托轮轴承组结构、液压挡轮,筒壳、大齿轮、小齿轮、动力装置、窑头窑尾密封组成,其中筒壳由多节筒体1组成,筒体1之间相互连通,增加补氧装置安装在两个筒体1之间,且位于筒壳的中间部分,通过对现有回转窑改装,实现增氧补氧,补氧装置随着筒体1一同进行转动,空气的进入吹入就需要增加出风口11,同时也会造成积渣进入到出风口11造成堵塞,因此通过内颈筒4和耐火砖5组成圆台状进入到筒体1内,回转窑本身具有一定的倾斜,倾斜度一般在 1° - 5° 之间,因此在倾斜的筒体1内设置圆台状的内颈筒4和耐火砖5进行送料,耐火砖5与耐火层2之间的间隙又能进行补氧,并且倾斜度还能够防止积渣进入和堵塞出风口11,且结构简单,改造成本低,耐火砖5铺设内颈筒4内部,内颈筒4为耐火砖5的砌筑提高良好的支撑,耐火砖5为内颈筒4提供良好的耐高温保护,耐火砖5与耐火层2之间通过耐火砖粘结剂找平,避免凸出结料。

[0031] 在一个优选的实施方式中,回转窑窑体的倾斜角度为 4° ~ 5° ,内颈筒4为圆台形状,内颈筒4与回转窑窑体保持同圆心轴,内颈筒4内部耐火砖5与水平线的倾角 2° 或 2° 以上,耐火砖5为楔形状,耐火砖5砌筑呈圆台形状,延伸至耐火层2的内部,耐火砖5砌筑进入耐火层2内部的距离为1m-2m,因增加了砌筑呈圆台形状的耐火砖5,因此回转窑窑体的倾斜角度需要为内颈筒4内部耐火砖5的倾斜提供余量,避免积渣进入到内颈筒4内部耐火砖5内部时,因倾斜角度不够造成堆积堵料、送料不均匀最终影响积渣受热适得其反。

[0032] 在一个优选的实施方式中,衔接套筒3与内颈筒4之间设置有支撑臂6,增氧风机10与气室7之间通过管道连通,管道上设置有可远程控制的气阀9,管道的数量为多个,等距离的环形分布在衔接套筒3外侧,管道外侧架设电刷环8,电刷环8的静止部分与载体连接固定,旋转部分固定在管道外侧,增氧风机10根据补氧量进行调控,配制多台增氧风机10,通过增氧风机10的选择性启动控制补氧量,气室7用于平衡均匀的出氧,增氧风机10作业时,气室7内部气压大于筒体1气压,使反应后烟气通过通道排出,不仅通过吹出的气流进行增氧,同时避免火焰烧结,该技术方案,采用计量输送装置将从洗涤液中分离出来的含升华硫及硫酸铵积渣进行计量直接输送至回转窑窑尾烟室,改变了积渣入窑工艺,避免在预热器中升华硫的产生,实现升华硫的减量化,积渣在回转窑中高温煅烧产生二氧化硫烟气,增加回转窑烟气中二氧化硫浓度,解决积渣运输储存和入窑煅烧计量的难题,减少运输、储存工艺环节,节约成本,同时实现含升华硫及硫酸铵积渣高附加值资源回用的目的,同时,采用计量输送设备,解决原生产线设备腐蚀问题,延长设备使用寿命,节约设备维护费用,采用回转窑窑体中部增加补氧风机进行补氧,使锰渣充分燃烧,解决回转窑煅烧过程中因氧气不充分而产生升华硫的问题,实现升华硫的减量化,进而减少洗涤塔中含升华硫及硫酸铵的积渣产生量。

[0033] 需要说明的是,以上各实施例均属于同一发明构思,各实施例的描述各有侧重,在个别实施例中描述未详尽之处,可参考其他实施例中的描述。

[0034] 以上所述实施例仅表达了本发明的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

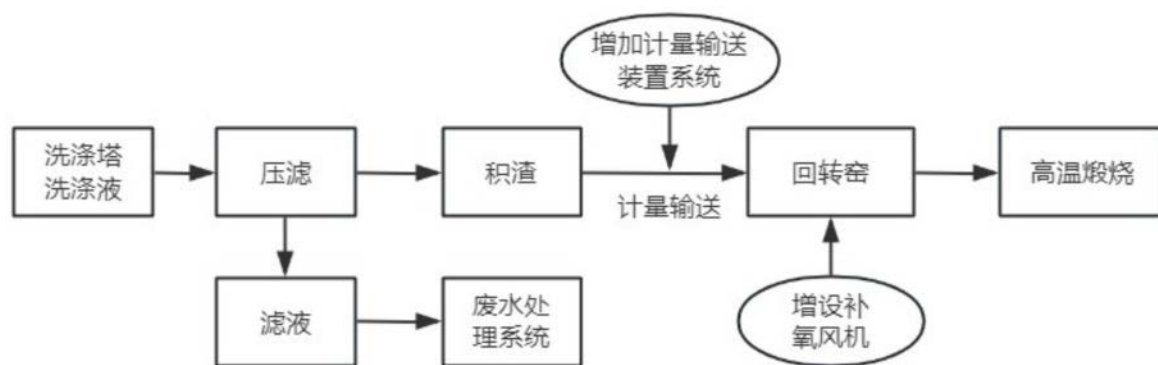


图1

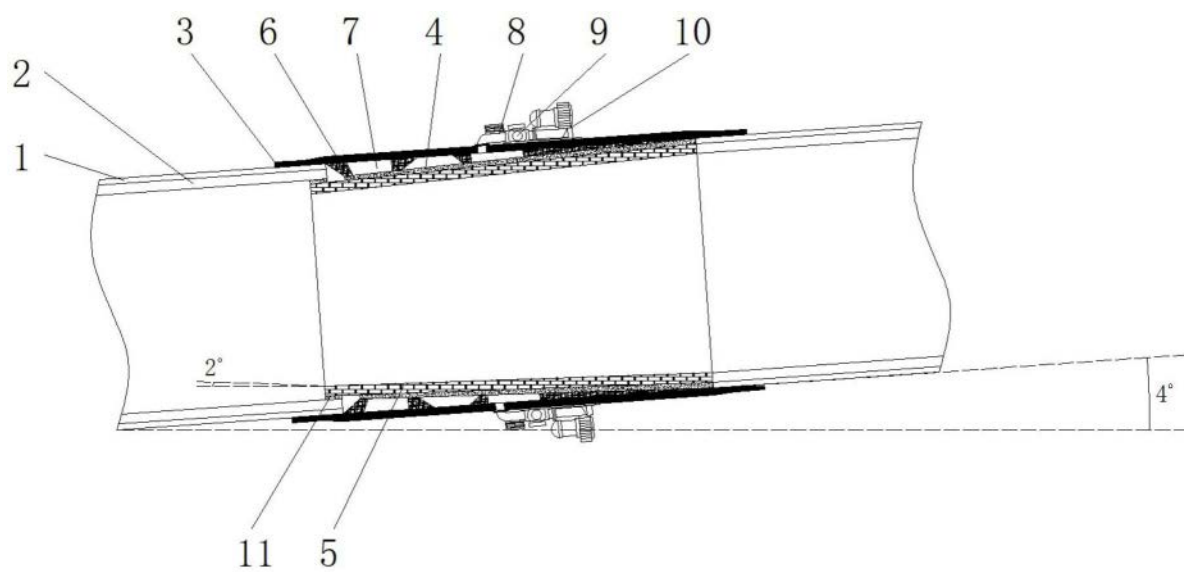


图2

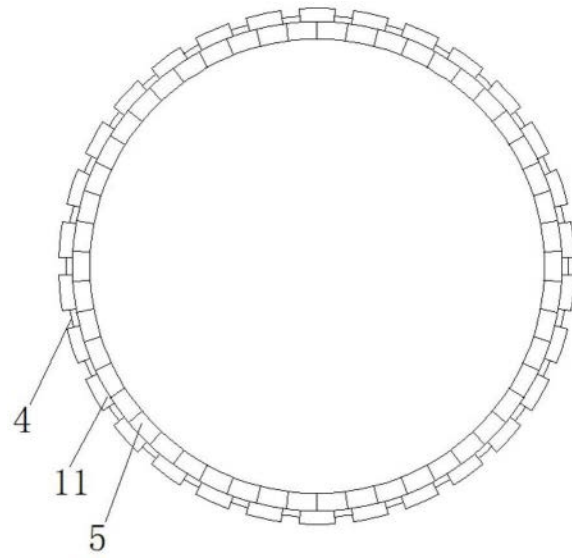


图3