



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207685328 U

(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201721693627.5

(22)申请日 2017.12.08

(73)专利权人 江西自立环保科技有限公司

地址 344000 江西省抚州市临川区抚北工
业园自立路

(72)发明人 张源 柯兆华 杨明华 程进辰
曹传飞

(74)专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有
限公司 36115

代理人 郭显文

(51)Int.Cl.

G22B 3/02(2006.01)

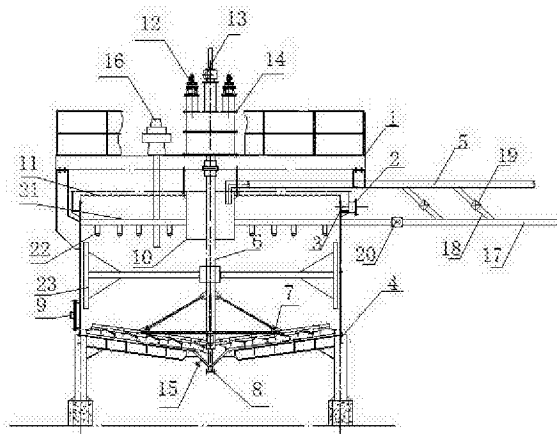
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种可自动调节浓度方便清理的高效浓密机

(57)摘要

本实用新型公开了一种可自动调节浓度方便清理的高效浓密机,包括浓密机本体、控制器、搅拌装置、超声波浓度计、操作平台和清水管道,搅拌装置包括电机系统、搅拌轴、竖直刮泥耙、倾斜刮泥耙、搅拌轴支座和报警装置;超声波浓度计的探头、竖直刮泥耙及倾斜刮泥耙均伸入浓密机本体内部,竖直刮泥耙与上端圆筒结构的位置对应,倾斜刮泥耙与下端锥体结构的位置对应,浓密机本体上端设有进液小圆筒,矿浆进液管的管口内置于进液小圆筒内,浓密机本体内上部围绕圆筒内壁设有清洗盘管,清水管道一方面经若干根清水支管道及清水电磁阀与矿浆进液管连接,另一方面与清洗盘管内部连通。本实用新型结构设计合理,操作简单、安全,清洗方便彻底,效率高。



1. 一种可自动调节浓度方便清理的高效浓密机,它包括浓密机本体、控制器、搅拌装置、超声波浓度计(16)、操作平台(1)和清水管道(17),其特征在于,所述浓密机本体为上端圆筒结构、下端锥体结构,操作平台(1)架设浓密机本体的上方,操作平台(1)的中间设有搅拌装置,操作平台(1)的中间一侧设有超声波浓度计(16),所述搅拌装置包括电机系统、搅拌轴(6)、竖直刮泥耙(23)、倾斜刮泥耙(7)、搅拌轴支座(14)和报警装置;电机系统包括搅拌电机(12)和提拔电机(13),超声波浓度计(16)的探头、竖直刮泥耙(23)及倾斜刮泥耙(7)均伸入浓密机本体内部,竖直刮泥耙(23)与上端圆筒结构的位置对应,倾斜刮泥耙(7)与下端锥体结构的位置对应,浓密机本体上端设有进液小圆筒(10),矿浆进液管(5)的管口内置于进液小圆筒(10)内,所述浓密机本体内上部围绕圆筒内壁设有清洗盘管(21),清洗盘管下部均布有喷淋头(22);浓密机本体上部一侧设有清水管道(17),清水管道(17)一方面经若干根清水支管道(18)及清水电磁阀(19)与矿浆进液管(5)连接,另一方面清水管道(17)经清洗电磁阀(20)与清洗盘管(21)内部连通,清水电磁阀(19)的控制系统、清洗电磁阀(20)的控制系统及超声波浓度计(16)的检测信号分别与控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可自动调节浓度方便清理的高效浓密机,其特征在于,所述清水管道(17)与矿浆进液管(5)的进口管道平行设置,清水管道(17)与矿浆进液管(5)的进口管道之间通过若干根倾斜设置的清水支管道(18)连接,各清水支管道(18)上分别设有清水电磁阀(19),清水支管道(18)与矿浆进液管(5)进口管道的夹角为 10° – 45° 。

3. 根据权利要求1所述的一种可自动调节浓度方便清理的高效浓密机,其特征在于,所述浓密机本体上端中心位置设有进液小圆筒(10),进液小圆筒(10)上下端是相通,搅拌装置的搅拌轴位于进液小圆筒(10)的内,矿浆进液管(5)的管口内置于进液小圆筒(10)的上端内壁上。

4. 根据权利要求1或2所述的一种可自动调节浓度方便清理的高效浓密机,其特征在于,所述浓密机本体的圆筒结构部分的上端设有齿形溢流板(11),齿形溢流板(11)周边设有环形溜槽(3),环形溜槽(3)一侧设有溢流口(2),下端设有检修口(9),所述浓密机本体的锥体结构底端设有排泥口(8)和冲洗口(15)。

5. 根据权利要求1或2所述的一种可自动调节浓度方便清理的高效浓密机,其特征在于,所述浓密机本体的下端锥体结构部分的中心位置设有一小锥体,小锥体的锥顶设有排泥口(8),小锥体的锥体上设有冲洗口(15)。

一种可自动调节浓度方便清理的高效浓密机

技术领域

[0001] 本实用新型属于有色金属冶炼的矿浆处理技术领域,涉及矿浆处理过程中的不溶解沉淀物沉降分离设备,特别涉及一种可自动调节浓度方便清理的高效浓密机。

背景技术

[0002] 有色金属冶炼的矿浆中有不溶污泥和重金属离子,矿浆在反应槽中加入石灰乳溶液和铁盐溶液处理后,生成不溶沉淀物,然后加入絮凝剂溶液,不溶沉淀物和矿浆中自带污泥会在絮凝剂的作用下絮凝成团,通过自然沉降分类,上清液返回生产用水或者外排等,底流泵入压滤机,经过压滤机压滤后,渣运走,滤液返回调节池。

[0003] 现有的技术浓密机内部清理困难,且无法自动调节矿浆在反应槽内的浓度,一旦矿浆浓度过高就可能导致矿浆未与絮凝剂无法充分混合,絮凝剂用量需增加,此外,矿浆进液管闲置时内部容易结团,导致管内堵塞,使得浓密机效率不高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于改进矿浆进入浓密机方式、改进溢流板形状、增加浓密机自动提拔和报警装置,从而提供一种可自动调节浓度方便清理的高效浓密机。

[0005] 本实用新型目的技术方案:

[0006] 一种可自动调节浓度方便清理的高效浓密机,它包括浓密机本体、控制器、搅拌装置、超声波浓度计、操作平台和清水管道,所述浓密机本体为上端圆筒结构、下端锥体结构,操作平台架设浓密机本体的上方,操作平台的中间设有搅拌装置,操作平台的中间一侧设有超声波浓度计,所述搅拌装置包括电机系统、搅拌轴、竖直刮泥耙、倾斜刮泥耙、搅拌轴支座和报警装置;电机系统包括搅拌电机和提拔电机,超声波浓度计的探头、竖直刮泥耙及倾斜刮泥耙均伸入浓密机本体内部,竖直刮泥耙与上端圆筒结构的位置对应,倾斜刮泥耙与下端锥体结构的位置对应,浓密机本体上端设有进液小圆筒,矿浆进液管的管口内置于进液小圆筒内,所述浓密机本体内上部围绕圆筒内壁设有清洗盘管,清洗盘管下部均布有喷淋头;浓密机本体上部一侧设有清水管,清水管道一方面经若干根清水支管道及清水电磁阀与矿浆进液管连接,另一方面清水管经清洗电磁阀与清洗盘管内部连通,清水电磁阀的控制系统、清洗电磁阀的控制系统及超声波浓度计的检测信号分别与控制器连接。

[0007] 所述清水管道与矿浆进液管的进口管道平行设置,清水管道与矿浆进液管的进口管道之间通过若干根倾斜设置的清水支管道连接,各清水支管道上分别设有清水电磁阀,清水支管道与矿浆进液管进口管道的夹角为 10° – 45° 。

[0008] 所述浓密机本体的圆筒结构部分的上端设有齿形溢流板,齿形溢流板周边设有环形溜槽,环形溜槽一侧设有溢流口,下端设有检修口,所述浓密机本体的锥体结构底端设有排泥口和冲洗口。

[0009] 所述浓密机本体的下端锥体结构部分的中心位置设有一小锥体,小锥体的锥顶设有排泥口,小锥体的锥体上设有冲洗口。

[0010] 本实用新型与现有技术相比,优点明显,结构设计合理,操作简单、安全,清洗方便彻底,效率高,矿浆由矿浆进液管进入浓密机内部,当超声波浓度计检测到浓度超过预设值时将信号反馈给控制器,控制器控制清水电磁阀开启,清水由清水支管道进入矿浆进液管从而降低矿浆浓度,达到后续矿浆与絮凝剂混合的目的,以便矿浆快速沉降,增加小圆筒,矿浆进入浓密机后,因为小圆筒作用,这样矿浆不会向周围流动,只有向下流动,而且速度减慢,能减轻对正在沉降的矿浆的搅动。溢流板形状改为锯齿形,保证上清液能从溢流板各个方向流出。通过竖直刮泥耙将浓密机本体上端圆筒结构的污泥刮到底部,再通过倾斜刮泥耙将底部污泥刮到浓密机的排泥口排出,大大增强了搅拌能力和清淤能力,设置自动提拔和报警装置,当下面污泥堆积比较厚时,刮泥耙运动受碍,通过自动提拔装置,刮泥耙向上提拔,同时报警装置开始工作,当出现报警时,应该及时清理污泥,清理排污时,通过控制器控制清水电磁阀开启,清水呈一定角度且冲击矿浆进液管各段的管壁,实现对矿浆进液管的清理,还可以通过控制器关闭清水电磁阀开启清洗电磁阀,向清洗盘管内注水,通过喷淋头对圆筒内壁进行清洗,清洗完的污水则由排泥口排出,还可通过冲洗口对浓密机本体锥体部分清洗。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型实施例1的结构示意图;

[0012] 图中:操作平台1,溢流口2,环形溜槽3,支腿4,矿浆进液管5,搅拌轴6,倾斜刮泥耙7,排泥口8,检修口9,进液小圆筒10,齿形溢流板11,搅拌电机12,提拔电机13,搅拌轴支座14,冲洗口15,超声波浓度计16,清水管道17,清水支管道18,清水电磁阀19,清洗电磁阀20,洗盘管21,喷淋头22,竖直刮泥耙23。

具体实施方式

[0013] 本实用新型可以通过发明内容中的技术方案具体实施,通过下面的实施例可以对本实用新型作进一步的描述。

[0014] 实施例1:参见图1,一种可自动调节浓度方便清理的高效浓密机,它包括浓密机本体、控制器、搅拌装置、超声波浓度计16、操作平台1和清水管道17,所述浓密机本体为上端圆筒结构、下端锥体结构,操作平台1架设浓密机本体的上方,操作平台1的中间设有搅拌装置,操作平台1的中间一侧设有超声波浓度计16,所述搅拌装置包括电机系统、搅拌轴6、竖直刮泥耙23、倾斜刮泥耙7、搅拌轴支座14和报警装置;电机系统包括搅拌电机12和提拔电机13,电机系统包括搅拌电机12和提拔电机13。搅拌电机1.5kw,提拔电机2.2kw,搅拌轴6的转速0.18rpm。搅拌轴上有4个倾斜刮泥耙7和两个竖直刮泥耙23;2个长耙2个短耙,长耙短耙有效配合能把浓密机底部上的污泥能无死角清理出去,底部是锥形底,最后污泥到流动锥底,通过排泥口8排出。超声波浓度计16的探头、竖直刮泥耙23及倾斜刮泥耙7均伸入浓密机本体内部,竖直刮泥耙23与上端圆筒结构的位置对应,倾斜刮泥耙7与下端锥体结构的位置对应,浓密机本体上端设有进液小圆筒10,矿浆进液管5的管口内置于进液小圆筒10内,所述浓密机本体内上部围绕圆筒内壁设有清洗盘管21,清洗盘管下部均布有喷淋头22;浓密机本体上部一侧设有清水管道17,清水管道17一方面经若干根清水支管道18及清水电磁阀19与矿浆进液管5连接,另一方面清水管道17经清洗电磁阀20与清洗盘管21内部连通,清

水电磁阀19的控制系统、清洗电磁阀20的控制系统及超声波浓度计16的检测信号分别与控制器连接。

[0015] 所述清水管道17与矿浆进液管5的进口管道平行设置,清水管道17与矿浆进液管5的进口管道之间通过若干根倾斜设置的清水支管道18连接,各清水支管道18上分别设有清水电磁阀19,清水支管道18与矿浆进液管5进口管道的夹角为10-45°。

[0016] 所述浓密机本体上端中心位置设有进液小圆筒10,进液小圆筒10上下端是相通,搅拌装置的搅拌轴位于进液小圆筒10的内,矿浆进液管5的管口内置于进液小圆筒10的上端内壁上。

[0017] 所述浓密机本体的圆筒结构部分的上端设有齿形溢流板11,齿形溢流板11周边设有环形溜槽3,环形溜槽3一侧设有溢流口2,下端设有检修口9,所述浓密机本体的锥体结构底端设有排泥口8和冲洗口15。

[0018] 所述浓密机本体的下端锥体结构部分的中心位置设有一小锥体,小锥体的锥顶设有排泥口8,小锥体的锥体上设有冲洗口15。

[0019] 浓密机参数直径7.5米的浓密机,容积144m³,沉降面积28m²,处理量25m³/h。

[0020] 工作过程:

[0021] 浓密机在运行中,矿浆由矿浆进液管5进入浓密机内部,当超声波浓度计16检测到浓度超过预设值时将信号反馈给控制器,控制器控制清水电磁阀19开启,清水由清水支管道18进入矿浆进液管从而降低矿浆浓度,达到后续矿浆与絮凝剂混合的目的,以便矿浆快速沉降,矿浆从浓密机沉降分离,上清液通过锯齿形溢流板11进入环形溜槽3,最后上清液汇集从溢流口2排出,污泥沉降在浓密机底部,竖直刮泥耙23将浓密机本体上端圆筒结构的污泥刮到底部,倾斜刮泥耙7将底部污泥刮到浓密机的排泥口8。当下面沉积污泥比较多,浓密机的搅拌轴6的扭矩过大,搅拌轴6会通过警报装置发出警报,搅拌轴6通过提拔电机13自动提拔,保护搅拌轴因扭矩过大而损坏。当出现报警时,应该及时清理污泥,清理排污时,通过控制器控制清水电磁阀19开启,使清水呈一定角度且冲击矿浆进液管5各段的管壁,实现对矿浆进液管5的清理,还可以通过控制器关闭清水电磁阀19开启清洗电磁阀20,向清洗盘管21内注水,通过喷淋头22对圆筒内壁进行清洗,清洗完的污水则由排泥口8排出,当然还可通过冲洗口15对浓密机本体锥体部分清洗,再通过冲洗口对浓密机本体内部清洗。

[0022] 因为矿浆是重金属的酸性废水,且加入药剂也有腐蚀性,因此总个浓密机本体、搅拌轴和搅拌叶都是要衬胶,衬胶材料是4mm预硫化定基胶板,这样能确保浓密机装置在防腐的能正常运行15年以上。

[0023] 正常运行操作中,浓密机基本上实现自动化操作,无须人工操作,只有当清理污泥或者停机检查的时候,才需要人为操作。

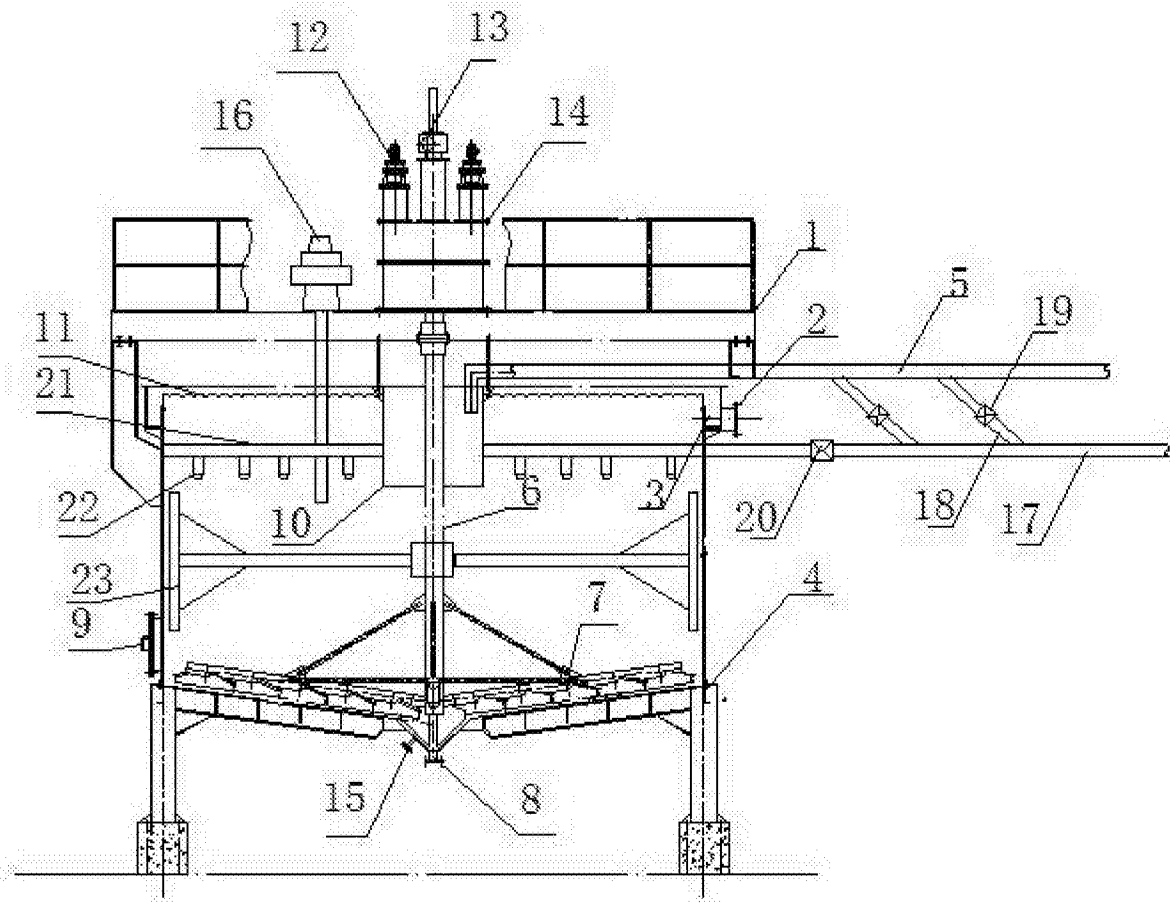


图1