



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205949454 U

(45)授权公告日 2017.02.15

(21)申请号 201620786754.9

A62D 3/115(2007.01)

(22)申请日 2016.07.25

A62D 101/45(2007.01)

(73)专利权人 长春黄金研究院

地址 130012 吉林省长春市南湖大路6760号

(72)发明人 刘强

(74)专利代理机构 长春吉大专利代理有限责任公司 22201

代理人 刘世纯

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

B09B 5/00(2006.01)

C01C 3/00(2006.01)

G25C 1/12(2006.01)

G25C 7/00(2006.01)

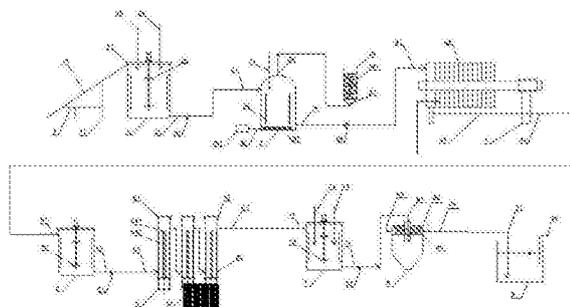
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种含氰废渣回收处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种含氰废渣回收处理系统,属于工业固废处理技术领域,包括给料机、调浆搅拌槽、酸化吹脱槽、碱吸收槽、压滤机、缓冲槽、电解槽、中和槽、沉淀池及回水池,其中,酸化吹脱槽内设有加酸管、加热棒和曝气系统,电解槽由多个电解单体组成,每个电解单体内部都设有阳极柱、阳极框、隔膜筒和阴极板。本实用新型通过对含氰废渣调浆和酸化吹脱,回收其中的氰化物,通过对压滤液进行电解回收其中的铜,不仅可以实现尾矿渣的无害化处理,而且可以实现矿浆中有价资源的回收和水资源的循环利用,具有处理效果好、处理效率高、系统运行稳定、运行成本低、工程投资少等优点,具有广阔的应用前景。



1. 一种含氰废渣回收处理系统,其特征在於:包括给料机(1)、调浆搅拌槽(2)、酸化吹脱槽(3)、压滤机(4)、缓冲槽(5)、电解槽(6)、中和槽(7)、沉淀池(8)及回水池(9),其中,给料机(1)由支架(11)和皮带传输系统(12)组成,支架(11)置于皮带传输系统(12)底部,皮带传输系统(12)的上端置于调浆搅拌槽进料口(21)上;调浆搅拌槽(2)上方设有调浆搅拌槽进料口(21)、加水管(23)和加药管(24),调浆搅拌槽(2)侧身底部设有调浆搅拌槽出浆管(22),调浆搅拌槽出浆管(22)与酸化吹脱槽进浆管(31)通过渣浆泵(26)相连,调浆搅拌槽(2)内部设有搅拌装置(25);酸化吹脱槽(3)顶部采用半球形封头密封,酸化吹脱槽(3)两侧分别设有酸化吹脱槽进浆管(31)和酸化吹脱槽出浆管(32),酸化吹脱槽出浆管(31)通过渣浆泵(26)与压滤机进浆管(41)相连,酸化吹脱槽(3)内的上部设有加酸管(33),中部设有加热棒(34),下部设有曝气系统,酸化吹脱槽(3)的顶部设有出气管(38),出气管(38)末端与碱吸收槽(39)底部的微孔曝气器(37)相连;碱吸收槽(39)内部装有氢氧化钠吸收液和吸收塔填料(391),底部设有微孔曝气器(37);压滤机(4)为板框压滤机,上部设有压滤机进浆管(41)和压滤系统(42),压滤系统(42)下方设有集液池(43),集液池(43)前端设有出液管(44),出液管(44)与缓冲槽进液管(51)相连;缓冲槽(5)为外形为圆柱形,缓冲槽(5)两侧分别设有缓冲槽进液管(51)和缓冲槽出液管(52),缓冲槽出液管(52)通过水泵(53)与电解槽进液管(62)相连,缓冲槽(5)内部设有搅拌装置(25);电解槽(6)由多个电解单体(61)组成,每个电解单体(61)为圆柱体结构,电解单体(61)两侧分别设有电解槽进液管(62)和电解槽出液管(63),电解槽出液管(63)与中和槽进液管(71)相连,电解单体(61)内部中心位置设有阳极柱(64),阳极柱(64)的外围设有阳极框(641),阳极框(641)表面套有隔膜筒(642),阳极柱(64)下端与整流器的正极相连,在电解单体(61)的内壁设有圆筒状的阴极板(65),阴极板(65)与整流器的负极相连,电解单体(61)的上部设有出气口(66);中和槽(7)的两侧分别设有中和槽进液管(71)和中和槽出液管(72),中和槽出液管(72)通过水泵(53)与沉淀池进液管(81)相连,在中和槽(7)上方设有碱试剂加药管(73)和混凝剂加药管(74),中和槽(7)内部装有搅拌装置(25);沉淀池(8)为斜板式沉淀池,沉淀池(8)上部中心位置设有沉淀池进液管(81),两侧分别设有沉淀池溢流堰(82)和沉淀池溢流槽(83),沉淀池溢流槽(83)底部设有沉淀池出液管(84),沉淀池出液管(84)与回水池进液管(91)相连,沉淀池内部设有斜板(85);回水池(9)为系统反应后的集液池,回水池(9)内分别设有回水池进液管(91)和回水池抽液管(92)。

2. 如权利要求1所述的一种含氰废渣回收处理系统,其特征在於:所述的调浆搅拌槽(2)为圆柱形;酸化吹脱槽(3)为圆柱形;碱吸收槽(39)的侧身为圆柱形,底部为圆锥形。

3. 如权利要求1所述的一种含氰废渣回收处理系统,其特征在於:所述的加热棒(34)成圆形阵列在酸化吹脱槽(3)的内部,均匀分布在同一水平面上。

4. 如权利要求1所述的一种含氰废渣回收处理系统,其特征在於:所述吸收塔填料(391)为鲍尔环、阶梯环、弧鞍或矩鞍。

5. 如权利要求1所述的一种含氰废渣回收处理系统,其特征在於:所述的曝气系统由风机(351)、曝气管(35)、曝气支管(36)和微孔曝气器(37)组成,曝气管(35)的一端与风机(351)相连,曝气管(35)的另一端两侧等间距垂直设有各曝气支管(36),各曝气支管(36)上等间距设有微孔曝气器(37),所有微孔曝气器(37)均匀的分布在酸化吹脱槽(3)内的底部。

一种含氰废渣回收处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于工业固废处理技术领域,具体涉及一种黄金工业含氰废渣处理系统。

背景技术

[0002] 由于我国大多数黄金矿山一直采用氰化提金工艺,在黄金生产过程中产生大量含氰尾矿浆,这些含氰尾矿浆以干排或湿排的方式堆积在尾矿库内,随着黄金生产规模的扩大和开采历史的延长,含氰废渣的堆积量在逐年增加,占用大量土地,这些废渣由于含有氰化物和重金属,成为黄金矿山企业普遍存在的危险废物,在尾矿库防渗处理不当或者维护管理不及时时,含氰废渣中氰化物将会因雨淋下渗对周边环境和地下水产生污染。目前,国内外针对含氰废水治理的文献资料和工程案例较多,对含氰废渣治理方面的研究较少,至今还没有含氰废渣工业化治理上的应用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对上述问题,而提供一种处理效果好、处理效率高的含氰废渣回收处理系统。

[0004] 本实用新型通过如下的技术方案实现:

[0005] 一种含氰废渣回收处理系统,包括给料机、调浆搅拌槽、酸化吹脱槽、碱吸收槽、压滤机、缓冲槽、电解槽、中和槽、沉淀池及回水池;其中,给料机由支架和皮带传输系统组成,支架置于皮带传输系统底部,皮带传输系统下端接近地面,皮带传输系统的上端置于调浆搅拌槽进料口上;调浆搅拌槽上方设有调浆搅拌槽进料口、加水管和加药管,调浆搅拌槽底部设有调浆搅拌槽出浆管,调浆搅拌槽出浆管与酸化吹脱槽进浆管通过渣浆泵相连,调浆搅拌槽内部设有搅拌装置;酸化吹脱槽顶部采用半球形封头密封,酸化吹脱槽两侧分别设有酸化吹脱槽进浆管和酸化吹脱槽出浆管,酸化吹脱槽出浆管通过渣浆泵与压滤机进浆管相连,酸化吹脱槽内的上部设有加酸管,中部设有加热棒,下部设有曝气系统,酸化吹脱槽的顶部设有出气管,出气管末端与碱吸收槽底部的微孔曝气器相连;碱吸收槽内部装有氢氧化钠吸收液和吸收塔填料,底部设有微孔曝气器;压滤机为板框压滤机,上部设有压滤机进浆管和压滤系统,压滤系统下方设有集液池,集液池上设有出液管,出液管与缓冲槽进液管相连;缓冲槽两侧分别设有缓冲槽进液管和缓冲槽出液管,缓冲槽出液管通过水泵与电解槽进液管相连,缓冲槽内部设有搅拌装置;电解槽由多个电解单体组成,每个电解单体为圆柱体结构,电解单体两侧分别设有电解槽进液管和电解槽出液管,电解槽出液管与中和槽进液管相连,电解单体内部中心位置设有阳极柱,阳极柱的外围设有阳极框,阳极框表面套有隔膜筒,阳极柱下端与整流器的正极相连,在电解单体的内壁设有圆筒状的阴极板,阴极板与整流器的负极相连,电解单体的上部设有出气口;中和槽的两侧分别设有中和槽进液管和中和槽出液管,中和槽出液管通过水泵与沉淀池进液管相连,在中和槽上方设有碱试剂加药管和混凝剂加药管,中和槽内部装有搅拌装置;沉淀池为斜板式沉淀池,沉淀池上

部中心位置设有沉淀池进液管,两侧分别设有沉淀池溢流堰和沉淀池溢流槽,沉淀池溢流槽底部设有沉淀池出液管,沉淀池出液管与回水池进液管相连,沉淀池内部设有斜板;回水池为系统反应后的集液池,回水池内分别设有回水池进液管和回水池抽液管。

[0006] 进一步地,所述的调浆搅拌槽为圆柱形;酸化吹脱槽为圆柱形;碱吸收槽的侧身为圆柱形,底部为圆锥形;缓冲槽为圆柱形。

[0007] 进一步地,所述的加热棒成圆形阵列在酸化吹脱槽的内部,均匀分布在同一水平面上。

[0008] 进一步地,所述的吸收塔填料为鲍尔环、阶梯环、弧鞍或矩鞍。

[0009] 进一步地,所述的曝气系统由风机、曝气管、曝气支管和微孔曝气器组成,曝气管的一端与风机相连,曝气管的另一端两侧等间距垂直设有各曝气支管,各曝气支管上等间距设有微孔曝气器,所有微孔曝气器均匀的分布在酸化吹脱槽内的底部。

[0010] 本实用新型的有益效果如下:

[0011] 本实用新型通过对含氰废渣调浆和酸化吹脱,回收其中的氰化物,通过对压滤液进行电解回收其中的铜,不仅可以实现尾矿渣的无害化处理,而且可以实现矿浆中有价资源的回收和水资源的循环利用,具有处理效果好、处理效率高、系统运行稳定、运行成本低、工程投资少等优点,具有广阔的应用前景。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的一种含氰废渣回收处理系统的结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型的酸化吹脱槽内加热棒俯视图;

[0014] 图3为本实用新型的酸化吹脱槽内曝气系统结构示意图;

[0015] 图中,1—给料机;11—支架;12—皮带传输系统;2—调浆搅拌槽;21—调浆搅拌槽进料口;22—调浆搅拌槽出浆管;23—加水管;24—加药管;25—搅拌装置;26—渣浆泵;3—酸化吹脱槽;31—酸化吹脱槽进浆管;32—酸化吹脱槽出浆管;33—加酸管;34—加热棒;35—曝气管;351—风机;36—曝气支管;37—微孔曝气器;38—出气管;39—碱吸收槽;391—吸收塔填料;4—压滤机;41—压滤机进浆管;42—压滤系统;43—集液池;44—出液管;5—缓冲槽;51—缓冲槽进液管;52—缓冲槽出液管;53—水泵;6—电解槽;61—电解单体;62—电解槽进液管;63—电解槽出液管;64—阳极柱;641—阳极框;642—隔膜筒;65—阴极板;66—出气口;7—中和槽;71—中和槽进液管;72—中和槽出液管;73—碱性试剂加药管;74—絮凝剂加药管;8—沉淀池;81—沉淀池进液管;82—沉淀池溢流堰;83—沉淀池溢流槽;84—沉淀池出液管;85—斜板;9—回水池;91—回水池进液管;92—回水池抽液管。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步地说明。

[0017] 实施例1

[0018] 如图1所示,一种含氰废渣回收处理系统,由给料机1、调浆搅拌槽2、酸化吹脱槽3、压滤机4、缓冲槽5、电解槽6、中和槽7、沉淀池8和回水池9组成,其中,给料机1由支架11和皮带传输系统12组成,支架11置于皮带传输系统12底部,皮带传输系统12下端接近地面,上端置于调浆搅拌槽进料口21;调浆搅拌槽2外形为圆柱形,调浆搅拌槽2上方设有调浆搅拌槽

进料口21、加水管23和加药管24,调浆搅拌槽2侧身底部设有调浆搅拌槽出浆管22,调浆搅拌槽出浆管22与酸化吹脱槽进浆管31通过渣浆泵26相连,调浆搅拌槽2内部设有搅拌装置25;酸化吹脱槽3外壳为圆柱形,顶部采用半球形封头密封,酸化吹脱槽3侧身上下部分别设有酸化吹脱槽进浆管31和酸化吹脱槽出浆管32,酸化吹脱槽出浆管31通过渣浆泵26与压滤机进浆管41相连,酸化吹脱槽3内的上部设有加酸管33,中部设有加热棒34,下部设有曝气系统,酸化吹脱槽3的顶部设有出气管38,出气管38末端与碱吸收槽39底部的微孔曝气器37相连;碱吸收槽39侧身为圆柱形,底部为圆锥形,碱吸收槽39内部装有氢氧化钠吸收液和吸收塔填料391,底部设有微孔曝气器37;压滤机4为板框压滤机,上部设有压滤机进浆管41和压滤系统42,压滤系统42下方设有集液池43,集液池43前端设有出液管44,出液管44与缓冲槽进液管51相连;缓冲槽5为外形为圆柱形,缓冲槽5侧身上下部分别设有缓冲槽进液管51和缓冲槽出液管52,缓冲槽出液管52通过水泵53与电解槽进液管61相连,缓冲槽5内部设有搅拌装置25;电解槽6由多个电解单体61组成,每个电解单体61为圆柱体结构,电解单体61侧身的下部和上部分别设有电解槽进液管62和电解槽出液管63,电解槽出液管63与中和槽进液管71相连,电解单体61内部中心位置设有阳极柱64,阳极柱64的外围设有阳极框641,阳极框641表面套有隔膜筒642,阳极柱64下端与整流器的正极相连,在电解单体61的内壁设有圆筒状的阴极板65,阴极板65与整流器的负极相连,电解单体61的上部设有出气口66;中和槽7的侧身上下方分别设有中和槽进液管71和中和槽出液管72,中和槽出液管72通过水泵53与沉淀池进液管81相连,在中和槽7上方设有碱试剂加药管73和混凝剂加药管74,中和槽7内部装有搅拌装置25;沉淀池8为斜板式沉淀池,沉淀池8上部中心位置设有沉淀池进液管81,周边设有沉淀池溢流堰82和沉淀池溢流槽83,沉淀池溢流槽83底部设有沉淀池出液管84,沉淀池出液管84与回水池进液管91相连,沉淀池内部设有斜板85;回水池9为系统反应后的集液池,回水池9内分别设有回水池进液管91和回水池抽液管92。

[0019] 如图2所示,加热棒34成圆形阵列在酸化吹脱槽3的内部,均匀分布在同一水平面上。

[0020] 所述吸收塔填料391为鲍尔环。

[0021] 如图3所示,曝气系统由风机351、曝气管35、曝气支管36和微孔曝气器37组成,曝气管35的末端与风机351相连,曝气管35的前端两侧等间距垂直设有各曝气支管36,各曝气支管36上等间距设有微孔曝气器37,所有微孔曝气器37均匀的分布在酸化吹脱槽3内的底部。

[0022] 本实用新型在进行处理含氰废渣时,含氰废渣通过给料机1输送至调浆搅拌槽2中,从调浆搅拌槽2上方的加水管23和加药管24分别加入水和药剂进行调浆,调浆均匀后的矿浆被渣浆泵26输送至酸化吹脱槽3中进行酸化吹脱,经加酸管33中的硫酸调整pH至2~3之间,加热棒加热到30~40℃,在酸化吹脱槽3底部的曝气系统吹脱下,废液中的氰化物被吹脱出来,进入到碱吸收槽59内被碱吸收槽内的氢氧化钠吸收,吹脱后的浆液进入到压滤机4中进行压滤,压滤液进入集水池43中,经出液管44进入至缓冲槽5中,然后由水泵53泵入到电解槽6中进行电解,回收废液中的铜,电解处理后的废液进入到中和槽7和沉淀池8中,通过碱试剂加药管73加入的碱性试剂和混凝剂加药管74加入混凝药剂进行中和混凝沉淀,沉淀后的上清液进入到回水池9中,由回水池抽液管92抽出水返回生产工艺流程中或者达标排放。

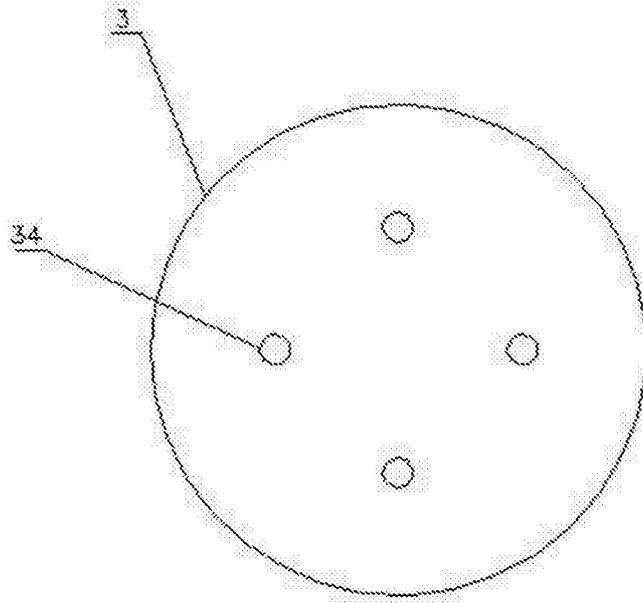


图2

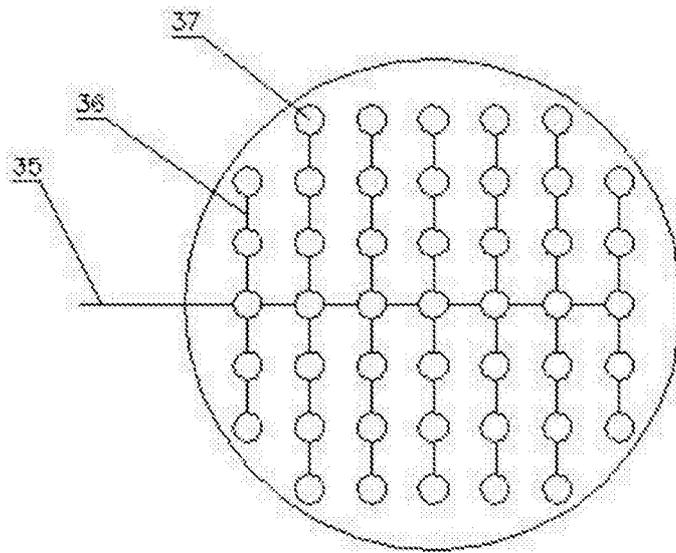


图3