



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(51) C 22 B 3/02, 3/04, 11/06

(12) **Описание полезной модели** К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 9800004

(22) 03.07.1998

(46) 30.03.2001 Бюл. №1 (21)

(72) Махортов Алексей Фёдорович (TJ), Мурадов Максуд Муратович (TJ), Хакимов Нумонджон (TJ), Разыков Зафар Абдукахарович (TJ), Аверин Валерий Николаевич (TJ), Муртазаев Музаффар (TJ)

(71)(73) Махортов Алексей Фёдорович (TJ)

(56) И.Н. Плаксин, Д.М. Юхтанов. Гидрометаллургия. - Металлиздат, 1949.

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ХЛОРНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ДРАГМЕТАЛЛОВ

(57) Установка относится к устройствам для выщелачивания металлов из рудного сырья и может быть использована в гидрометаллургии для хлорного выщелачивания например, золота из руд и отходов их добычи и переработки.

2

Цель технического решения - создание установки, в которой хлорное выщелачивание реализуется при улучшенных условиях эксплуатации и использовании более дешевого и безопасного реагента, например, хлорида натрия (поваренной соли).

Сущность технического решения заключается в том, что в установке для хлорного выщелачивания драгметаллов, содержащей сообщающиеся между собой устройство для выщелачивания, скруббер, угольный фильтр и буферную емкость, угольный фильтр и скруббер дополнительно сообщаются с устройством для выщелачивания через электролизер, приспособление для улавливания газов, эжектор и циркуляционный насос.

Установка относится к устройствам для выщелачивания металлов из рудного сырья и может быть использована в гидрометаллургии, например на предприятиях «Таджикдрагмет» для хлорного выщелачивания золота из руд и отходов их добычи и переработки.

Известны устройства для хлорного выщелачивания золота, выполненные в виде герметизированных бочек, работающих с избытком хлора, получаемого внутри бочки из хлорной извести [1].

Недостатками этих устройств являются неблагоприятные условия эксплуатации, вызванные выделениями избытка газообразного хлора в окружающую среду при разгрузке бочек и дополнительные затраты на выполнение специальных требований по транспортировке, хранению и применению исходного реагента - хлорной извести, являющейся, как известно, высокотоксичным веществом.

Наиболее близкой по технической сущности к заявленной полезной модели является выбранная в качестве прототипа установка, содержащая сообщаемые между собой скруббер для приготовления водного раствора газообразного хлора (хлорная вода), буферную емкость для хранения хлорной воды, устройство для выщелачивания открытого типа и угольный фильтр [1].

Недостатками прототипа являются неблагоприятные условия эксплуатации из-за выделений хлора из устройства для выщелачивания и дополнительные затраты на выполнение специальных требований по транспортировке, хранению и применению на установке исходного реагента - газообразного хлора, являющегося, как известно, отравляющим веществом.

Целью заявленного технического решения является создание установки, в которой хлорное выщелачивание драгметаллов реализуется при улучшенных условиях эксплуатации и использовании более дешевого и безопасного исходного реагента, например, хлорида натрия (поваренной соли).

Для достижения указанной цели в заявленной полезной модели, в отличие от прототипа, скруббер и угольный фильтр дополнительно сообщаются с устройством для выщелачивания через электролизер, приспособление для улавливания газов, эжектор и циркуляционный насос.

Сущность заявленного технического решения поясняется чертежом на фигуре, в котором изображена блок - схема установки для хлорного выщелачивания драгметаллов. На блок-схеме установки показано устройство для выщелачивания 1, которое сообщается со скруббером 2, угольным фильтром 3 и буферной емкостью 4. Для достижения заявленной цели скруббер 2 и угольный фильтр 3 дополнительно сообщаются с устройством для выщелачивания 1 через приспособление для улавливания газов 5, электролизер 6, эжектор 7 и циркуляционный насос 8.

Установка работает следующим образом. Рудное сырье, содержащее, например, золото загружается в

устройство для выщелачивания 1. Исходный реагент для выщелачивания - водный раствор поваренной соли, подается через скруббер 2 в электролизер 6, где путем электролиза из поваренной соли получается газообразный хлор и анолит (хлорная вода). Из электролизера 6 анолит поступает в устройство для выщелачивания, где взаимодействует с рудным сырьем из которого золото под действием ионов хлора, находящихся в анолите, переходит в раствор в виде хлорида золота. Раствор хлорида золота из устройства для выщелачивания 1 поступает в угольный фильтр 3, заполненный активированным углем. В угольном фильтре 3 ионы золота сорбируются активированным углем и остаются в нем в виде металлического золота, а обеззолоченный раствор поступает в буферную емкость 4, откуда в качестве обратного раствора подается циркуляционным насосом 8 в эжектор 7 и оттуда наряду с анолитом из электролизера 6 поступает в устройство для выщелачивания 1. Подача анолита и циркуляция обратного раствора продолжается до тех пор пока золото, находящееся в сырье, загруженном в устройство для выщелачивания 1 не будет выщелочено и переведено на активированный уголь, находящийся в угольном фильтре 3.

Затем установку промывают водой и разгружают. Выщелоченное сырье (хвосты) направляют в отвал, а активированный уголь (концентрат золота) передают на дальнейшую переработку.

Таким образом, в заявленном техническом решении хлорное выщелачивание золота, благодаря отличительным признакам, реализуется с использованием в качестве исходного реагента поваренной соли, которая, как это общеизвестно, более безопасна и дешевле, чем исходный газообразный хлор, используемый в прототипе для получения хлорной воды.

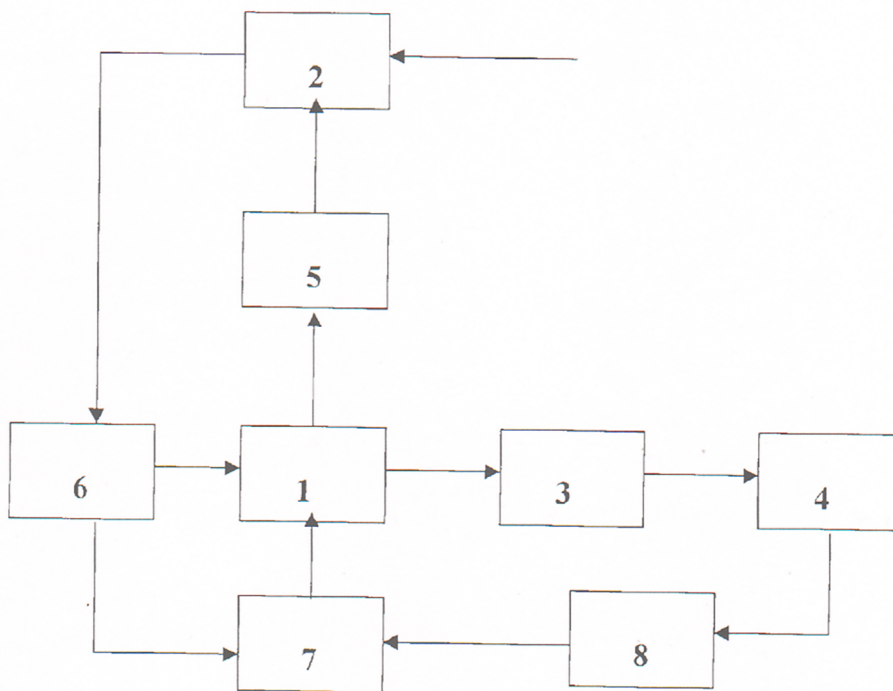
Наряду с этим, заявленное техническое решение обеспечивает также улучшение условий эксплуатации при хлорном выщелачивании путем улавливания избытка хлора, его утилизации и возвращения в процесс выщелачивания. Это достигается следующим образом - избыток хлора из устройства для выщелачивания 1 поступает в приспособление для улавливания газов 5 и далее в скруббер 2, где растворяется в водном растворе поваренной соли. Из скруббера 2 водный раствор поваренной соли с растворенным хлором подается в электролизер 6, где смешивается с анолитом и поступает в устройство для выщелачивания 1. Избыток хлора из электролизера 6 засасывается эжектором 7, растворяется в обратном растворе и также поступает в устройство для выщелачивания 1.

Таким образом в заявленном техническом решении, благодаря отличительным признакам, реализуется замкнутая система циркуляции избытка хлора, что исключает его попадание в окружающую среду, даже при разгрузке, так как при промывке установки перед разгрузкой, избыток хлора нейтрализуется активированным углем, находящимся в угольном фильтре 3.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Установка для хлорного выщелачивания драгметаллов, содержащая устройство для выщелачивания, скруббер для приготовления водного раствора хлора, угольный фильтр для сорбирования ионов драгметаллов и буферную емкость для хранения хлорной воды, отличающаяся тем, что в нее введены приспособление для улавливания газов, электролизер, эжектор и циркуляционный насос, причем приспособление для улавливания газов установлено между устройством для

выщелачивания и скруббером, к выходу которого подключен электролизер, один выход которого подключен к устройству для выщелачивания, а другой к эжектору, выход устройства для выщелачивания через угольный фильтр и буферную емкость соединен с циркуляционным насосом, выход которого подключен к входу эжектора, а его выход к устройству для выщелачивания.



Блок - схема установки для хлорного выщелачивания драгметаллов:

- 1 - устройство для выщелачивания
- 2 - скруббер
- 3 - угольный фильтр
- 4 - буферная емкость
- 5 - приспособление для улавливания газов
- 6 - электролизер
- 7 - эжектор
- 8 - циркуляционный насос

Фиг.

