



FLEXICONE

195105, Санкт-Петербург, ул. Варшавская д. 6/1 , alluvialpacific@hotmail.com тел. 89650755923 , www.flexicone.net

Новый реагент Leach-BETA для интенсификации процессов галогенного и цианистого выщелачивания - ускоряет процесс в несколько раз и повышает извлечение золота. Может также применяться для интенсификации окисления сульфидных руд и концентратов

999 руб /кг

Преимущества

Безопасный продукт для транспортировки, хранения и использования

Leach BETA— порошковый катализатор технического класса, разработанный для интенсивного выщелачивания руд и концентратов

Может также применяться для интенсификации окисления сульфидных руд и концентратов. При этом железо и цветные металлы извлекаются в раствор. На стадии выщелачивания снижается потребление выщелачивающего реагента и повышается извлечение золота.

Достигнуто извлечение на уровне 99,9% из концентратов

Периодическая добавка порошкового реагента очень проста и эффективна.

Технологический Процесс

Скорость реакции зависит главным образом от концентрации реагента и температуры. Время выщелачивания в большинстве случаев сокращается в 2-3 раза. Концентрат с содержанием золота 2% следует выщелачивать при содержании твердого к жидкому 1:3 для йод-йодидных растворов, и 1:5 для цианистых растворов чтобы предотвратить насыщение раствора золотом.

Расход Leach BETA 25г на килограмм концентрата.

Пример1(Интенсивное цианирование)

Килограмм концентрата загружается в реактор бутылочного типа , с добавкой :

10 г гидроксида натрия;

5л воды;

65 г цианида натрия;

25 г Leach BETA

При бутылочном тесте раствор отбирается ежечасно, пока концентрация золота не стабилизируется. Остаток тщательно промывается теплой соленой водой и процедура повторяется. Если из второго цикла извлекается значительное количество золота, то, вероятно, в первом цикле было недостаточно цианида или раствор стал насыщенным ауороцианидом натрия.

Пример 2 (Йод-йодидное выщелачивание)

1. Измельчаем руду до размера 70 микрон
2. Для ускорения процесса выщелачивания рекомендуется пропустить руду через концентратор для выделения крупной фракции золота
3. Головку концентрата отправляем на плавку , хвосты на выщелачивание
4. Для полного извлечения перед выщелачиванием сульфидные упорные руды вскрываются обжигом или химически в реакторе, без окисления упорных руд извлечение может составить 50%-80%.
5. Для окисления руды приготавливаем окислительный раствор : из расчёта соотношение руды к раствору 1:2 по весу. Окислительный процесс и реагент выбирается по технологической схеме исходя из состава руды. (Информация предоставляется дополнительно)
6. Приготавливаем выщелачивающий раствор : из расчёта соотношение руды к раствору 1:1.5 по весу, для этого готовим новый раствор йод-йодида KI3 или используем последний осветлённый промывочный фильтрат после выщелачивания , реагент 10 % Йодистого калия KI и 1 %йода/ регенератора йода Leach BETA. При использовании предыдущего фильтрата KI необходимо добавить 1% йода/ регенератора йода Leach BETA. При поставке комплекса с электролизером регенерации йод-йодида происходит в проточном электролизере , PH раствора регулируется добавкой кислоты(электролита H2SO4) или щёлочи(KOH) ,
7. Готовый раствор загружается в реактор. Фильтрат возвращается из сборника в приемник в режиме рециркуляции. Турбо-привод (при наличии в комплекте) включается периодически 1 раз в 30 мин до полного разжижения пульпы -1-2

мин). Процесс выщелачивания продолжается в течении от 60 до 240 минут (время выщелачивания и количество циклов определяется пробным зетом и зависит от крупности частиц золота и от типа руды . При выщелачивании концентратов с высоким содержанием золота концентрация раствора увеличивается .

Кислотность раствора нейтральная (РН7) , Ток электролизера 5-10А , температура 20-40 град С

При наличии в руде цветных металлов(медь, цинк, свинец) , может потребоваться добавка дополнительных реагентов . (Процесс контролируется цветом раствора , который должен быть коричневым . При желтом растворе золото уходит в осадок . Необходимо отрегулировать кислотность раствора РН до 7 и добавить йод или регенератор йода

8. Содержание золота в растворе контролируем индикаторным реагентом (поставляется дополнительно) по цвету раствора . Минимальное содержание золота в растворе для начала индикации 0.5мг золота на 1 литр раствора.

9.

10.

11.

12. Фильтрат поступает на осаждение золота с добавкой золотоосадителя (1г золотоосадителя на 1г золота) При наличии в растворе цветных металлов количество золотоосадителя контролируется eV Тестером (менее 0)

13. Чистый от золота раствор поступает на регенацию йод иодида добавкой серной кислоты и регенератора йода Leach BETA или в отдельный двухкамерный электролизер для регенерации йод иодида .

14. При желании, когда присутствует несколько драгоценных металлов, они могут быть осаждены одновременно или раздельно . Раствор, содержащий золото, серебро , растворенные в электролизёре и отфильтрованные от основного материала, подщелачивают (РН около 8); и все золото, серебро и в фильтрате одновременно осаждаются путем добавления золотоосадителя .

15. Осажденный кек золота промывается и готов к плаке в сплав Доре или перечищается царско-водочным процессом для получения золота с чистотой 99,9%.

16.

Примеры использования

1. Переработка горной породы

Кварцево-сульфидная мышьяковистая руда с содержанием золота 50 г / т измельчается до размера 0,1 мм.

Размолотая руда обрабатывается через центробежный концентратор Flexicone для извлечения свободного золота и серебра. Концентрат с содержанием золота / серебра выше 5% может быть непосредственно расплавлен . Для лучшей коллекторной плавки с меньшим содержанием рекомендуем индукционную печь Flexicone с ультразвуковой отсадкой в тигле.

Хвосты из концентрата обрабатываются с помощью выщелачивающего реактора FLR14

Водный 8% -ный раствор реагента и измельченная кварцевая руда заливаются в аппарат. Соотношение Т: W составляет 1: 1.

Полученную пульпу обрабатывают в течение 180 минут в режиме электролизёра для извлечения золота из породы. Для интенсификации процесса рекомендуется перемешивать пульпу 1-2 минуты мешалкой (постоляется дополнительно) каждые 30 минут .

Золото и серебро выщелачиваются из руды . Затем пульпа фильтруется. Кек промывают водой. Полученный осветлённый раствор смешивают с основным фильтратом для химического осаждения золота или отправляют на выщелачивание руды следующего материала. Для химического осаждения фильтрат сливается в ёмкость, доводится до РН12.8 добавкой едкой щелочи. Нагревается до температуры кипения и добавляется на литр раствора 3 г Leach BETA . Далее золото отстаивается в течении часа. Осадок золота после сушки подвергается плавке

Степень извлечения золота и серебра составляет до 99,8%

2. Анализ породы на содержание золота

Навеска тонко-измельчённой руды с содержанием золота 0.1г/тонну в количестве 1кг из смешивается с 0.2 литром 10% раствора реагента. Полученную пульпу обрабатывают в течение 180 минут в режиме электролизёра для анализа порода и с электродами для анализа. Для интенсификации процесса рекомендуется перемешивать пульпу 1-2 минуты каждые 30 минут . Содержание золота в растворе контролируем индикаторным реагентом (поставляется дополнительно) по цвету раствора . Минимальное содержание золота в растворе для начала индикации 0.5мг золота на 1 литр раствора.

Точность анализа +- 20%

3. Извлечение благородных металлов из электронных отходов

На переработку поступил материал, представляющий собой продукт, полученный путем механического обогащения электронного скрапа через операции дробления в замкнутом цикле, грохочения, воздушной классификации с последующим выделением металлической фракции методом магнитной и электростатической сепарации в количестве 1кг, содержащий (в %), Au 0,52; Ag 2,20; Sn 15,9; Pb 7,48; Zn 0,36; Cu 27,60; Ni 0,20; Fe 5,00.

Выделение олова, свинца, алюминия и части цинка из скрапа осуществляли методом электрохимического растворения в 10-20% растворах щелочи, при анодной поляризации скрапа. Выщелачивание проводили в электролизере с анодом из нержавеющей стали, в которую загружали скрап, и цилиндрического катода, выполненного из того же материала, при постоянном перемешивании и отводе избыточного тепла. Процесс постоянно контролировали по изменению веса скрапа. При плотности тока 300 А/м², силе тока 40А, отношении твердого к жидкому (Т:Ж)=3 и (комнатной) температуре 50-70 процесс заканчивается за 6 ч, при этом степень извлечения в раствор олова, свинца и алюминия и цинка составили соответственно (в) 92, 80, 65, 55 (концентрация элементов в растворе равна соответственно 47,38; 20,2; 2,11; 0,67 г/л). Одновременно на катоде осаждался оловосвинцовый порошок, постепенно осыпающийся на дно электролизера. Выход по току на уровне 18%

После отмывки выщелоченного скрапа от щелочи вес его составил 756 г Электролит фильтровали от оловосвинцового

порошка и использовали повторно. По мере накопления в электролите алюминия и цинка часть раствора выводится из процесса и очищается от них высаживанием алюмината натрия путем охлаждения раствора до 16-18 градусов и последующей цементацией цинка на железной стружке. Очищенный электролит возвращается в голову процесса.

Очистка золотосодержащего электронного скрапа от меди и нерастворимых в щелочах цветных металлов осуществлялась посредством электрохимического выщелачивания этих элементов в медно-аммиачный травильный раствор или состав на основе моноэтаноламина с одновременным выделением порошкообразной меди на катоде. Процесс осуществлялся в описанном ранее электролизере с постоянным контролем убыли веса загруженного скрапа. При плотности тока 200 А/м², Т:Ж 2, постоянной продувке воздуха и комнатной температуре процесс заканчивается за 6 ч, при этом степень извлечения меди, никеля и серебра в раствор составили соответственно (в) 98, 90, 73. Остаточное содержание меди в растворе после электролиза 10 г/л. После отмывки выщелоченного скрапа от медно-аммиачного травильного раствора вес его составил 468г.

Электролит фильтровали от медного порошка и использовали повторно. По мере накопления в электролите серебра и никеля часть раствора выводится из процесса и после отгонки аммиака из него выделяется хлорид серебра и цементируется никель. Раствор доукрепляется аммонийной солью, аммиаком и возвращается в голову процесса.

Очистка скрапа от железа осуществлялась методом сернокислотного выщелачивания в присутствии окислителя с последующим осаждением гидроокиси железа.

Подготовленный таким образом материал (скрап) обрабатывался в соответствии с примером 1.

Внимание

Полное описание (Пункты 9,10, 11, 16) предоставляются с покупкой реактора