



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **592**

(51) **МПК(2012) С 22**
В 11/08

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

2

(21) 1000526

(22) 29.09.2011

(46) Бюл.92, 2013

(71) Самихов Ш.Р. (ТJ); Зинченко З.А. (ТJ);
Бобохонов Б.А. (ТJ).

(72) Самихов Ш.Р. (ТJ); Зинченко З.А. (ТJ);
Бобохонов Б.А. (ТJ).

(73) Самихов Ш.Р. (ТJ); Зинченко З.А. (ТJ);
Бобохонов Б.А. (ТJ).

(54) **СПОСОБ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗОЛОТА ИЗ
БЕДНЫХ**

ЗАБАЛАНСОВЫХ РУД.

(56) 1. Меретуков М.А., Орлов А.М. «Металлургия
благородных металлов». (зарубежный метод).

М.: Metallurgia. 1991, С. 97-113

2. Бобохонов Б.А., Самихов Ш.Р., Зинченко З.А.
Опыт отвального выщелачивания золота из руд

месторождения Хирсхона в ООО СП «Зеравшан». Золотодабыча, Иргиредмет, № 117, 2008, С.11-16.

(57) Изобретение относится к области гидрометаллургии благородных металлов и может быть использовано, в частности, для извлечения золота при кучном выщелачивании золотосодержащих руд цианидными растворами.

Способ включает подачу руды на дробление. Укладку в штабеля производят на гидроизолированное основание. Орошения кучи водой и получение циркулирующих продукционных растворов ведут в течение 7-9 суток. Затем вводят известь до достижения pH 9,5 – 10,5 и водный раствор цианида натрия. Выщелачивание ведут при концентрации раствора цианида натрия 600-800мг/л (20 – 30л/т).

Изобретение относится к области гидрометаллургии благородных металлов и может быть использовано, в частности, для извлечения золота при кучном выщелачивании золотосодержащих руд цианидными растворами.

Известен способ выщелачивания золота из руд (М.А.Меретуков, А.М.Орлов. Металлургия благородных металлов, (зарубежный опыт). М.: Металлургия.1991,С.97-113). Способ включает дробление руды, подготовку руды к штабелированию, укладку штабеля на гидроизолированное и экологически надежное основание, монтаж системы орошения кучи и подачу раствора цианида концентрацией 300-500 мг/л на воздухе механическими разбрызгивателями.

Недостатком способа является низкая эффективность извлечения золота из штабеля.

Наиболее близким аналогом предлагаемого способа является способ выщелачивания, описанный в работе: (Бобохонов Б.А., Самихов Ш.Р. Зинченко З.А. Опыт отвального выщелачивания золота из руд месторождения Хирсхона в ООО СП «Зеравшан». Золотодобыча, Иргиредмет, №117, 2008,С.11-16.) Способ осуществляется следующим образом: бедные забалансовые руды подают на дробление, укладку штабелей на гидроизолированное основание, орошения кучи, водой и получение продукционных циркулирующих растворов в течение 7-9 суток, введение извести до достижения $\text{pH} = 9,5 - 10,5$ и затем водного раствора цианида натрия, выщелачивание ведут при повышенной концентрации цианида, равной 200 – 300мг/л.

Недостатком способа является невысокая скорость растворения золота, в течение 91 дня удалось достигнуть только 55,6% извлечения золота.

Техническим результатом данного изобретения является повышение скорости растворения золота, увеличение его извлечения и уменьшения времени цианирования.

Способ осуществляется следующим образом: бедные забалансовые руды подают на дробление, укладку штабелей на гидроизолированное основание, орошения кучи, водой и получение продукционных циркулирующих растворов в течение 7-9 суток, введение извести до достижения $\text{pH} = 9,5 - 10,5$ и затем водного раствора цианида натрия, выщелачивание ведут при повышенной концентрации цианида, равной 600 – 800мг/л (20-30 л/т).

При этом достигается резкое увеличение извлечения золота в раствор и повышение скорости

выщелачивания – продолжительность выщелачивания сокращается и составляет 30-40 суток.

Осуществимость способа подтверждена в лабораторных условиях: в колонну диаметром 200 мм загружалась руда крупностью «<50 мм», а в колонну диаметром 600мм загружалась руда крупностью «<200 мм». Высота колонн составляла 2.2 м, а руда укладывалась в неё на высоту около двух метров. Сверху на руду подавалась вода в течение 5 дней, а затем раствор цианида натрия, который качался насосом из емкости со скоростью потока - 250мл/мин.

Просачиваясь через руду, раствор насыщался благородными металлами, после чего насыщенный раствор прокачивался через колонну с активированным углем. Каждые сутки велся контроль концентрации золота на выходе из колонны. При необходимости для поддержания pH среды на уровне не ниже 10.5 добавляли известь и цианид натрия для достижения концентрации последнего 800 мг/литр. Два раза в день измерялся объем прокачиваемого раствора. Выщелачивание продолжалось до тех пор, пока на выходе из колонны в течение трех дней содержание золота не изменялось. После этого в течение двух дней проводили промывку руды, т.е. прокачивали воду с той же скоростью, что и раствор цианида.

В табл. 1 представлены результаты выщелачивания золота и серебра из руд различных месторождений. Для сравнения в ней приведены данные опытов с использованием цианистых растворов при их концентрации 300 мг/л.

Как видно из таблицы, при выщелачивании золота из руд различных месторождений крупностью -200мм при концентрации NaCN 300 мг/л извлечение золота составляет не более 59.9%. После повышения концентрации NaCN до 800 мг/л извлечение золота резко увеличивается, при этом прирост извлечения составляет 9.1 – 17.8.

При цианировании руд крупностью «<50 мм» в аналогичных условиях извлечение золота повышается на 5.6 – 24.5%. С ростом концентрации цианида наблюдается также повышение извлечения серебра.

Эти результаты показывают, что отвальным выщелачиванием с увеличением концентрации NaCN можно извлечь более 60% золота, содержащегося в различных типах бедных руд.

Данный способ подтвержден исследованиями на золотосодержащих рудах различных месторождений Таджикистан.

Формула изобретения

Способ извлечения золота из бедных забалансовых руд, включающий подачу руды на дробление, укладку в штабеля на гидроизолированное основание, орошения кучи водой, получение циркулирующих продукционных растворов в

течение 7 - 9 суток, введение извести до достижения $\text{pH} 9,5 - 10,5$, введение водного раствора цианида натрия и выщелачивание, **отличающийся тем, что** выщелачивание ведут при кон-

концентрации раствора цианида натрия 600-800мг/л

(20 – 30л/т).

Способ извлечения золота из бедных забалансовых руд.

Таблица 1
Результаты лабораторных исследований по колонному выщелачиванию руд
различных месторождений.

№ Оп ыта	Наименование месторож- дения	Класс крупн. мм (-)	Сод. Au в руде, г/т	Сод. Ag в руде, г/т	Кон- центра- ция NaCN мг/л	Извле- чение Au, %	Извле- чение Ag, %	Расход NaCN, кг/тн	Расход NaOH, кг/тн	Расход CaO, кг/тн
1	Хирсхона	200	0.60	0.84	300	49.2	30.3	0.342	0.54	
2	Хирсхона	200	0.66	0.71	800	58.3	37.2	0.338		0.240
3	Сев. Джилау	200	0.63	0.77	300	43.0	13.8	0.239	0.049	
4	Сев. Джилау	200	0.61	0.80	800	60.8	31.4	0.384		0.267
5	Олимпий- ский	200	0.63	0.75	300	59.9	28.9	0.298	0.051	
6	Олимпий- ский	200	0.72	0.71	800	73.2	32.1	0.395		0.234
7	Сев. Джилау	50	0.70	1.23	300	54.8	18.4	0.537	0.271	
8	Сев. Джилау	50	0.92	0.98	800	79.3	24.6	0.560		0.349
9	Олимпий- ский	50	0.68	0.93	300	58.6	21.2	0.568	0.285	
10	Олимпий- ский	50	0.88	1.10	800	64.2	28.3	0.583		0.331
11	Хирсхона	50	0.72	0.88	300	60.9	17.0	0.575	0.240	
12	Хирсхона	50	0.96	0.86	800	71.4	25.2	0.610		0.420

Компьютерный набор: Фатхуллова М.С.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.