

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТЧЕТ

Лабораторные испытания новых реагентов для выщелачивания золота из руды (проба ТПП-66)

Введение

Экологически безопасный препарат JINCHAN для извлечения золота из руды является новым высокотехнологичным продуктом, созданным SENHE HIGH TECHNOLOGY и применяемый при выщелачивании золота в качестве заменителя цианида натрия. В настоящее время препарат JINCHAN является единственным в мире запатентованным продуктом для «экологически чистого извлечения золота». Продукт, используемый в производстве золота непосредственно в качестве замены цианида натрия без изменения исходного процесса и оборудования, обладает такими преимуществами как низкая токсичность, экологическая безопасность, высокая степень извлечения, хорошая стабильность, удобство применения, быстрая переработка, низкая дозировка, небольшая стоимость, удобное хранение и транспортировка.

Цель испытаний: Определение эффективности выщелачивания золота из руды растворами реагента JINCHAN.

Место проведения испытаний:

Опытный цех АО «Покровский рудник» г. Благовещенск.

Срок проведения испытаний: 4 квартал 2020г.

Работа выполнена по заданию АО "Покровский рудник".

Работа предусматривала:

1. Определение оптимальной концентрации реагента JINCHAN для прямого выщелачивания золота из руды.
2. Снятие кинетики выщелачивания золота из руды при оптимальной концентрации реагента JINCHAN.

1 Проведение технологических исследований

Сравнительные испытания были проведены на навеске цианируемой руды пробы ТПП-66 месторождения Пионер, с заверенным содержанием золота 3,85 г/т, крупностью 90% кл. -0,071мм, выделенной из резервного дубликата руды, сформированного при ППИ.

Сравнительные исследования проводили с использованием исходных растворов:

- цианида натрия с концентрацией 100 г/л, расход и концентрацию которого в ходе опытов определяли по утвержденной методике;
- реагента JINCHAN с концентрацией 100 г/л, расход и концентрацию которого в ходе опытов определяли по рекомендациям АО «НПГФ «Регис».

В ходе всех опытов фиксировали расход реагента JINCHAN и цианида натрия и контролировали концентрацию реагента JINCHAN и цианида натрия и не допуская их снижения более чем на 25%.

1.1 Определение оптимальной концентрации реагента JINCHAN для прямого выщелачивания золота из руды

Лабораторные исследования по определению оптимальной концентрации реагента, результаты которых представлены в таблице 1, были проведены с использованием бутылочного агитатора. Каждый опыт проводили на двух навесках руды крупностью 90% кл. -0,071мм, массой по 150г.

Условия проведения эксперимента:

- соотношение фаз Ж:Т=1,5:1;
- рН=11,0-11,5;
- температура – 20°С;
- концентрация реагента JINCHAN в жидкой фазе пульпы – 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 г/л;
- крупность измельчения руды: 90% кл. -0,071мм;
- продолжительность выщелачивания:24 часа.

Таблица 1 – Результаты прямого выщелачивания руды при различной концентрации реагента JINCHAN

Концентрация, г/л	Параллельные опыты	Содержание, г/т		Концентрация Au, мг/л	Извлечение Au, %		Расход реагента JINCHAN, г/т
		Кек	Руда по анализу/балансу		Жидкая фаза	по анализу	
0,5	1	0,68	3,85/2,52	1,18	82,9	73,80	1,4
	2	0,64		1,30			
	Среднее	0,66		1,24			
1,0	1	0,64	3,85/2,50	1,20	83,1	74,0	2,7
	2	0,65		1,26			
	Среднее	0,65		1,23			
1,5	1	0,66	3,85/2,62	1,28	82,6	74,4	4,1
	2	0,68		1,32			
	Среднее	0,67		1,30			
2,0	1	0,66	3,85/2,63	1,30	82,9	74,9	5,2
	2	0,65		1,31			
	Среднее	0,66		1,31			

1.2 Кинетика выщелачивания золота из руды при оптимальной концентрации реагента JINCHAN

Как следует из таблицы 1, минимально-необходимая концентрация реагента JINCHAN составила 0,5 г/л. Поэтому сравнительные опыты по определению кинетики выщелачивания золота из руды, результаты которых представлены в таблицах 2, 3 и на рисунке, проведены при оптимальной

концентрации реагента JINCHAN – 0,5 г/л и, определенной ранее, концентрации цианида натрия – 0,4 г/л.

Лабораторные исследования проводили с использованием бутылочного агитатора. Каждый опыт проводили на двух навесках руды крупностью 90% кл. -0,071мм, массой по 150г.

Условия проведения эксперимента:

- соотношение фаз Ж:Т=1,5:1;
- рН=11,0-11,5;
- температура – 20°C;
- концентрация JINCHAN в жидкой фазе пульпы – 0,5 г/л;
- концентрация NaCN в жидкой фазе пульпы – 0,4 г/л;
- крупность измельчения руды: 90% кл. -0,071мм;
- продолжительность выщелачивания: 4, 8, 12, 18, 24 ч.

Таблица 2 - Кинетика прямого выщелачивания золота из руды (C_{JINCHAN}=0,5г/л)

Продолжительность, час	Параллельные опыты	Содержание, г/т		Концентрация Au, мг/л	Извлечение Au, %		Расход реагента JINCHAN, кг/т
		Кек	Руда по анализу/балансу	Жидкая фаза	по анализу	по балансу	
4	1	1,65	3,85/3,05	0,75	57,9	46,8	1,2
	2	1,59		1,15			
	Среднее	1,62		0,95			
8	1	0,90	3,85/2,25	0,95	74,8	56,8	1,4
	2	1,03		0,74			
	Среднее	0,97		0,85			
12	1	0,77	3,85/2,33	0,99	80,5	67,6	1,3
	2	0,73		1,10			
	Среднее	0,75		1,05			
18	1	0,71	3,85/2,39	0,77	82,3	71,5	1,3
	2	0,64		1,50			
	Среднее	0,68		1,14			
24	1	0,68	3,85/2,52	1,18	82,9	73,80	1,3
	2	0,64		1,30			
	Среднее	0,66		1,24			

Таблица 3 - Кинетика прямого цианирования руды (C_{NaCN}=0,4г/л)

Продолжительность, час	Параллельные опыты	Содержание, г/т		Концентрация Au, мг/л	Извлечение Au, %		Расход NaCN, кг/т
		Кек	Руда по анализу/балансу	Жидкая фаза	по анализу	по балансу	
4	1	1,63	3,85/3,17	0,98	57,4	48,3	0,9
	2	1,64		1,08			
	Среднее	1,64		1,02			
8	1	0,89	3,85/2,9	1,10	73,5	64,8	1,0
	2	1,15		1,39			
	Среднее	1,02		1,25			
12	1	0,78	3,85/2,77	1,10	80,0	72,2	1,0
	2	0,76		1,39			
	Среднее	0,77		1,33			
18	1	0,68	3,85/2,81	1,32	83,1	76,9	1,0
	2	0,62		1,55			
	Среднее	0,65		1,44			
24	1	0,50	3,85/2,40	1,17	85,7	77,0	1,0
	2	0,60		1,29			
	Среднее	0,55		1,23			

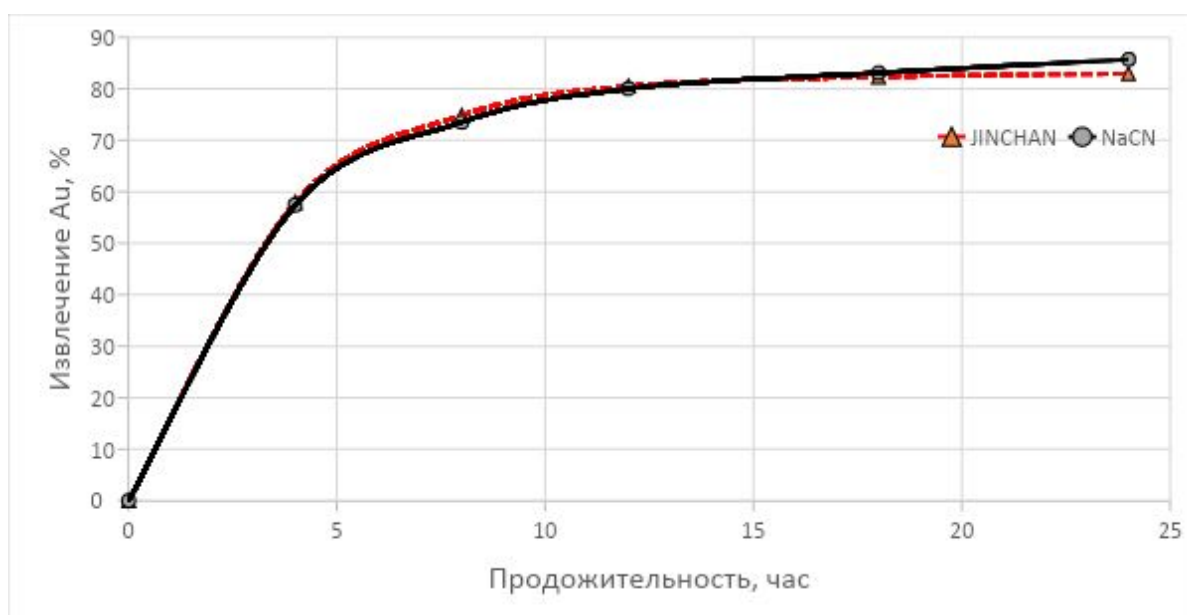


Рисунок – Влияние продолжительности выщелачивания золота из руды пробы ТПП-66 растворами реагента JINCHAN и цианида натрия

Как следует из результатов сравнительных лабораторных исследований извлечение золота из цианируемой руды месторождения Пионер, представленной рудой пробы ТПП-66, растворами реагента JINCHAN и цианида натрия сопоставимых концентраций практически находится на одном уровне. Кинетические зависимости выщелачивания золота также практически совпадают. Относительный общий расход реагента JINCHAN оказался выше расхода цианида натрия на ~30%, что объясняется меньшей долей активного компонента (~51%, определенного АО «НПГФ «Регис») в данном реагенте.

Таким образом, аналогичные, или более расширенные, сравнительные исследования новых реагентов SENHE HIGH TECHNOLOGY могут быть

проведены на руде других месторождений в Опытном цехе АО «Покровский рудник».

Начальник БНТИ АО «Покровский рудник», к.т.н.

С.М. Ряховский

21.10.2020.