

УДК 622.342.1:622.7

Е.С. Слепцова, А.И. Матвеев

СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ ШЛИХОВ ПРИ ОТСАДКЕ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Предложен способ переработки шлихов и первичных концентратов, заключающийся в отделении золота при отсадке в магнитных полях. В предложенном способе в отсадочной машине осуществляется комбинация гравитационного обогащения и магнитной сепарации, в результате в процессе комбинированного обогащения существенно уменьшается выход продукта обогащения и повышается качество золотосодержащего камерного концентрата.

Ключевые слова: шлихи, отсадка, магнитные поля, электроимпульсный источник, извлечение золота.

В лаборатории обогащения полезных ископаемых Института горного дела Севера для повышения эффективности обогащения шлихов и первичных концентратов предложен способ переработки отсадкой в магнитных полях [1]. Необходимость внедрения нового способа связана с тем, что в процессе основного обогащения в концентратах накапливается достаточно большое количество магнитных минералов и материалов (железный скрап) и в процессе доводки магнитная сепарация является неотъемлемым процессом. В данном случае сочетание магнитной сепарации и гравитации в одном процессе является вполне законным сочетанием и позволит найти новые возможности повышения эффективности доводки концентратов. В процессе усовершенствования отсадки в магнитном поле нами найден способ, в котором используется полюсопеременное магнитное поле, частота которого регулируется знакопеременным источником постоянного тока. Источник создается при помощи электронной тиристорной схемы с генератором переключе-

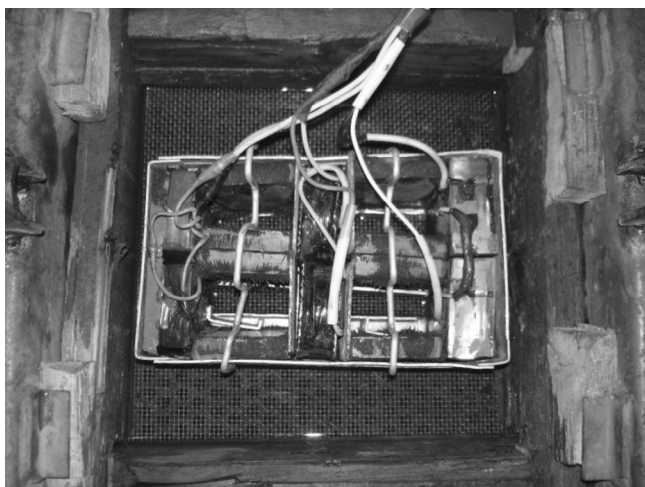
ния полюсов источника постоянного тока.

В работе [2] рассматривались условия проникновения частиц золота через толщу магнитоструктурированной постели гравитационного аппарата в условиях горизонтального расположения магнитных линий.

Главными параметрами процесса является частоты циклов отсадки и смены полюсов электромагнитного поля, а также обеспечение ее однородности воздействия по площади отсадки, что обеспечивает подвижность и разрыхленность постели, благодаря которым происходит переход частиц золота через магнитоструктурированную постель машины.

Экспериментальными исследованиями в масштабах лабораторной отсадочной машины МОД-0,2 найдены рациональные значения амплитуды и частоты отсадочной машины по проницаемости золотин через толщу постели [2, 3].

В данном этапе были проведены испытания на отсадочной машине с магнитной системой на шлихах доводки Сарылахской обогатительной фабрики.



Электромагнитная ячейка

На рисунке представлена электромагнитная ячейка, установленная на решетку отсадочной машины.

Для проведения экспериментальных исследований взяты шлиховые продукты обогащения руд месторождения «Сентачан» – хвосты доводки, содержащие магнитную фракцию.

Шлиховые продукты, в основном, представлены антимонитом, пиритом, арсенопиритом, пирротинном, сфалеритом, магнетитом, рутилом и т.д.

Были проведены серии опытов с использованием магнитного шлиха

месторождения «Сентачан» крупностью $-1+0,5$ мм и $-0,5+0,0$ мм с получением концентрата и камерного продукта.

Исходные шлихи были с повышенным содержанием золота: кл.- $-1+0,5$ мм – 1998,2 г/т, кл.- $-0,5+0$ мм – 13943,7 г/т. Получили концентраты кл.- $-1+0,5$ мм с содержанием 5630,8 г/т, 3800,7 г/т, кл. $-0,5+0$ мм - 18826,0 г/т, 21160,0 г/т и 17125,2 г/т

Оценка обогащения производилась по степени концентрации. Наиболее результативным являются 3, 4 и 5 опыты, где $i_3=9,42$; $i_4 = 10,59$; $i_5 = 8,57$.

По результатам тестовых испытаний можно сделать предварительный вывод, что при использовании отсадочной машины с магнитной системой вполне можно получать разнокачественные концентраты из хвостов гравитационной доводки, за счет избирательного перехода золота в камерный концентрат. При этом качество концентрата может увеличиться от 14 до 21 кг/т.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент РФ №2416465. Способ отсадки полезных ископаемых в магнитном поле // Авт: Слепцова Е.С., Матвеев А.И., Елшин В.К., Федосеев С.М.

2. Слепцова Е.С., Матвеев А.И., Федосеев С.М. Условия проникновения частиц золота через магнитоструктурированную цепочку применительно к задаче отсадки в поле действия магнитного поля // Горный

информационно-аналитический бюллетень. - 2010. - №9, С.32-35.

2. Слепцова Е.С., Матвеев А.И. Исследование скорости прохождения золотин через толщу магнитного шлиха при приложении электромагнитной силы // Горный информационно-аналитический бюллетень. - 2008. - №11, С.210-211. **ГИАБ**

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Матвеев Андрей Иннокентьевич - доктор технических наук, старший научный сотрудник, Слепцова Екатерина Семеновна - научный сотрудник, Место работы: Учреждение Российской академии наук Институт горного дела Севера им. Н.В.Черского Сибирского отделения РАН (ИГДС СО РАН), e-mail: slept@mail.ru