$$2NaCN + Fe(OH)_2 \xrightarrow{t} Fe(CN)_2 + 2NaOH \quad (3)$$

$$Na_4[Fe(CN)_6] + 2NaOH + CO_2 \xrightarrow{t} 5NaCN + \\ +NaCNO + Fe^o + CO_2 \quad (4)$$

$$NaCNO + C \xrightarrow{t} NaCN + C \quad (5)$$

$$2NaCN + FeCL = Fe(CN)_2 + 2NaCL \quad (6)$$

$$Fe(CN)_2 + 4\ NaCN = N_4\ [Fe(CN)_6] \quad (7)$$

После регенерации цианидов по реакции (4); (5) они возвращаются в процесс выщелачивания. Для подавления реакции (2) необходимо грунтовую воду нагреть и поднять pH до 8,5-9,5 °C.

АКТИВАЦИЯ ОТРАБОТАННОГО РУДНОГО ПЛАСТА ИСТОЩЕННОГО ПО Ag И Au

Абдрашитов Я.М., Шаповалов В.Д., Шерренг Н.А., Курганов И.В., Курганова В.В., Шаповалова Е.В.

Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета, Стерлитамак, e-mail: veronia_2005@mail.ru

При кучном выщелачивании золота и серебра из руды Хайбулинской горной компании цианидом натрия, попутно извлекается медь. Извлечение меди приводит не только к снижению количества золота и серебра, но и приводит к перерасходу цианида натрия значительно удорожая себестоимость получаемой продукции. По мере извлечения золота и серебра их концентрация в рудном материале снижается, а концентрация меди возрастает. Количество извлекаемой меди в элюате возрастает. Расход цианида натрия в два раза выше чем для золота и серебра

$$2Cu(CN)_2 + 6NaCN = Na_6[Cu_2(CN)_8]$$

Комплекс растворим в растворе цианида натрия

$$2Cu(CN)_2 + H_2O = Cu_2(CN)_2 + 2HCN + 0{,}5O_2$$

Цианид меди подвергается гидролизу и медь (II) переходит в медь(I)При предварительном извлечении цианида меди и серебра увеличивается производительность электролиза по извлечению золота из элюата, а также очищает золото от серебра и меди. Предварительная технология извлечения серебра и меди позволяет увеличить концентрацию цианида натрия в элюате что резко увеличивает извлечение золота, серебра и меди. Полученные цианиды меди и серебра до электролиза осаждаются окисью хлорида железа

$$Na_6[Cu(CN)_8] + 2Fe_2CI_6 = Fe_4[Cu_2(CN)_8]$$

$$Ag_4[Fe(CN)_6] + 2Fe_2CI_6 = Fe_4[Ag(CN)_6]$$

При регенерации осадков цианидов меди и серебра регенерация проводится согласно химических уравнений

$$Fe_4[Cu_2(CN)_6] + 12NaOH = \\ = 3\ Na_4[Cu(CN)_8] + 4Fe(OH)_3$$

$$Na_4[Cu_2(CN)_8] + Na_2CO_3 \xrightarrow{t} 5NaCN + NaCNO + \\ +2Cu^0 + CO_2$$

$$NaCNO + C \xrightarrow{t} NaCN + CO$$

$$Na[Ag(CN)_2] + 0{,}5Na_2CO_3 \xrightarrow{t} NaCN + NaCNO + \\ +Ag^0 + CO_2$$

$$NaCNO + C \xrightarrow{t} NaCN + CO.$$

Для более полного извлечения из рудного материала золота и серебра ,цианид натрия регенерируется и возвращается в систему. Для активизации золота из руды ,блокированного примесями в элюате предлагается использовать аммиак. Соединения цианидов аммиака избирательно извлекают серебро и медь, обогащая пласт по золоту. При обработке элюата аммиаком из руды в виде комплекса извлекается медь (особенно интенсивно),серебро.

$$Cu_2(CN)_2 + 6NaCN = Na_6[Cu_2(CN)_8],$$

$$Na_6[Cu_2(CN)_8] + 6\ NH_4OH = (NH)_6[\ Cu_2(CN\ )_8] + \\ +6NaOH.$$

После извлечения амминоцианидным раствором меди и серебра из руды, извлечение золота упрощается.Технология позволяет химизм процесса проводить с более высокой степенью извлечения. При замене цианида натрия на цианид аммония упрощается способ извлечения благородных металлов .