

М.Д.Зайнабитдинов, А.Р. Мамбеталиева
Казахский национальный технический университет
им. К.И. Сатпаева, г. Алматы, Республика Казахстан

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФЛОТАЦИОННЫХ РЕАГЕНТОВ-СОБИРАТЕЛЕЙ НА ОБОГАТИМОСТЬ БОЗШАКОЛЬСКОЙ РУДЫ

Аннотация. Проведены лабораторные опыты по стандартной схеме, принятой в металлургической лаборатории Бозшаколь. Скрининговые опыты на подбор собирателя. 1-я серия опытов была проведена на композите пробы руд 160_SHG_1016, 160_SHG_1019 и 160_SHG_1020 с химическим составом: Cu – 0,601% (89,42% первичная, 8,27% вторичная и 2,31% окисленная); Au – 0,31 г/т; Mo – 0,0064%; Al₂O₃ – 15,62%. Результаты опытов выявили два собирателя, показавших потенциал к приросту извлечения: AERO 3201 (водорастворимый собиратель) и AERO MX-5575 (масляный собиратель), но при этом по ходу изучения свойств руды в процессе лабораторных опытов

Ключевые слова: руда Бозшакольского месторождения, флотационные собиратели, сульфидные минералы, концентраты.

Современное флотационное обогащение основано на применении флотационных реагентов (флотореагентов). В последнее время наблюдается тенденция ухудшения качества минерального сырья и обострение экологической обстановки вокруг горно-металлургических предприятий. В этих условиях формирование опережающего научно-технического задела в области обогащения полезных ископаемых подразумевает, в первую очередь, совершенствование процессов рудоподготовки, поиск селективно работающих флотационных реагентов на базе развития теории элементарного акта флотации, разработку новых методов очистки сточных вод. Процесс предварительной подготовки рудного сырья, включающий его измельчение и вскрытие тонковкрапленных минеральных комплексов, имеет первостепенное значение для достижения максимально высокого извлечения металлов, в том числе и благородных [1-3].

Бозшакóль - медное месторождение разрабатывается компанией KAZ Minerals PLC и является крупнейшим горнорудным проектом на постсоветском пространстве, как по объёму добычи, так и по масштабам. На Бозшаколском медно-молибденовом месторождении сооружается один из крупнейших в СНГ горно-обогачительных комбинатов по производству медного концентрата и извлечения редкоземельных металлов. В Западной части Бозшаколских залежей

меди находится Бозшаколское месторождение каолинизированных руд. «Хвосты» обогащения этих руд относятся к высшему сорту материалов. Это сырье используется для производства таких ценных строительных материалов, как кислотоупорный кирпич, керамика, шамотные изделия высших классов.

В металлургической лаборатории ГОК «Бозшаколь» были проведены 2 серии лабораторных опытов на подбор эффективного собирателя и вспенивателя в сравнении со стандартным фабричным режимом с SIBX и МИБК. В первой серии опытов были проведены скрининговые опыты, в которых были протестированы широкий ряд собирателей и вспенивателей для выявления реагентов, показавших технологический эффект. Во второй серии опытов с отобранными реагентами были проведены проверочные опыты при различных дозировках.

Лабораторные опыты проводились по стандартной схеме, принятой в металлургической лаборатории Бозшаколь, которая представлена на рис. 1.

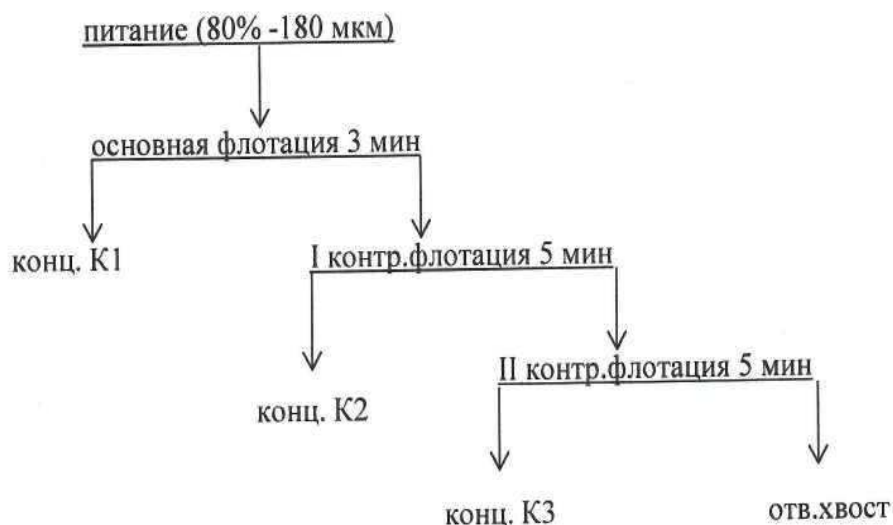


Рис. 1 – Схема лабораторных опытов

Первая серия опытов была проведена на композите пробы руд 160_SHG_1016, 160_SHG_1019 и 160_SHG_1020 с химическим составом: Cu – 0,601% (89,42% первичная, 8,27% вторичная и 2,31% окисленная); Au – 0,31 г/т; Mo – 0,0064%; Al₂O₃ – 15,62%.

Так же были проведены опыты на сливе г/ц (питание флотации ОФ) отобранного 20.03.2017г.

Результаты 1-й серии опытов выявили два собирателя, показывавших потенциал к приросту извлечения: AERO 3201

(водорастворимый собиратель) и AERO MX-5575 (масляный собиратель), но при этом по ходу изучения свойств руды в процессе лабораторных опытов и ознакомления с работой фабрики были сделаны следующие заключения:

1) для руды м/р Бозшаколь из-за повышенного содержания глинистого шламистого материала в качестве основного собирателя Cu/Au предпочтительным собирателем является – водорастворимый собиратель, т.к. масляный собиратель может привести к флотации шламистых частиц пустой породы и как результат к загрязнению концентрата. Масляный/аполярный собиратель может быть добавлен в мельницу в небольших дозировках только для повышения извлечения Mo;

2) для обеспечения высокой кинетики флотации Cu необходимо использовать AERO 3201 совместно с SIBX в основной и контрольной флотациях.

Таким образом, для проведения 2-й серии опытов был отобран собиратель AERO 3201 для проведения проверочных опытов в сравнении с SIBX и в сравнении с ранее рекомендованным собирателем AERO 8045. Так же были проведены опыты на сливе г/ц (питание флотации ОФ) отобранного 20.03.2017г. Результаты 1-й серии опытов выявили два собирателя показывавших потенциал к приросту извлечения: AERO 3201 (водорастворимый собиратель) и AERO MX-5575 (масляный собиратель), но при этом по ходу изучения свойств руды в процессе лабораторных опытов и ознакомления с работой фабрики были сделаны следующие заключения: 1) для руды м/р Бозшаколь из-за повышенного содержания глинистого шламистого материала в качестве основного собирателя Cu/Au предпочтительным собирателем является – водорастворимый собиратель, т.к. масляный собиратель может привести к флотации шламистых частиц пустой породы и как результат к загрязнению концентрата. Масляный/аполярный собиратель может быть добавлен в мельницу в небольших дозировках только для повышения извлечения Mo; 2) для обеспечения высокой кинетики флотации Cu необходимо использовать AERO 3201 совместно с SIBX в основной и контрольной флотациях.

Список использованных источников

1. Чантурия В. А., Маляров П. В. Обзор мировых достижений и перспективы развития техники и технологии дезинтеграции минерального сырья при обогащении полезных ископаемых //

Современные методы технологической минералогии в процессах комплексной и глубокой переработки минерального сырья: материалы Междунар. совещ. “Плаксинские чтения-2012”, Петрозаводск, 10 – 14 сентября 2012 г. — Петрозаводск: КНЦ РАН, 2012.

2. Чантурия В. А., Бунин И. Ж. Нетрадиционные высокоэнергетические методы дезинтеграции и вскрытия тонкодисперсных минеральных комплексов // ФТПРПИ. — 2007. —

3. Бочкарев Г. Р., Пушкарёва Г. И., Ростовцев В. И. Интенсификация процессов рудоподготовки и сорбционного извлечения металлов из техногенного сырья // ФТПРПИ. — 2007. —

УДК 665.637.6

А.С. Филимонов, Б.В. Пешнев

МИРЭА - Российский технологический университет
(Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова)

ХАРАКТЕРИСТИКИ САЖ, ОБРАЗОВАВШИХСЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАЗРЯДАХ В СРЕДЕ ЖИДКОГО ОРГАНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

Аннотация. В работе представлены физико-химические характеристики саж, образовавшихся при разложении жидкого органического сырья в электрических разрядах. Показано, что свойства саж зависят от вида сырья и степени его разложения. Наиболее структурированные сажи получаются при максимальной степени разложения и наибольшем содержании ароматических углеводородов в исходном сырье.

Разложение углеводородов под действием электрических разрядов (метод электрокрекинга) традиционно рассматривается как способ получения ацетилена, а также как метод утилизации жидких органических отходов. Также этот процесс рассматривали как способ получения технического углерода (сажи) близкого по характеристикам техническому углероду марок А. Сырьём для этого могут выступать смеси жидких углеводородов различного группового состава и вязкости. При невысоких степенях разложения сырья выход твердого продукта (сажи) и его характеристики зависят, главным образом, от углеводородного состава смеси. Однако, по мере увеличения степени разложения сырья (при отсутствии его подпитки)