

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СХЕМЫ ОБОГАЩЕНИЯ СУЛЬФИДНЫХ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЙ КОКПАТАС И ДАУГЫЗТАУ

**Холмуродов Ферузжон Фархад угли**

*Навоийский горно металлургический комбинат*

**Аннотации.** *Золото добывается в 72 странах мира, среди которых Узбекистан занимает 9 место с объемом добычи 103 т/год. Мировые запасы месторождений с легко извлекаемым и высоким исходным содержанием золота в настоящее время практически истощены и в разработку вовлекаются труднодоступные по добыче и сложные по переработке руды. Поэтому на сегодняшний день современный мировой рынок переживает явный дефицит минерального сырья. В настоящее время во всем мире наблюдается рост количества разведанных и вовлеченных в разработку месторождений упорного и особо упорного золота. В данной статье приведены сведения о совершенствовании схемы обогащения сульфидных золоторудных руд Кокпатацкого и Догизтовского рудников.*

**Ключевые слова:** *повышение эффективности, минерально-сырьевых ресурсов, физико-химические условия, технологий извлечения.*

С обретением независимости Республики выполнен ряд работ по внедрению и совершенствованию действующих технологий извлечения золота. Основные задачи в развитии технологии переработки упорного сырья направлены на повышение эффективности переработки и снижение себестоимости получаемой продукции, заключающиеся в разработке принципиально новых направлений, нетрадиционных способов и усовершенствовании существующих технологий металлургического производства, обеспечивающие расширение минерально-сырьевых ресурсов страны.

В связи с этим повышение эффективности переработки упорных и особо упорных золотосодержащих руд путем разработки технологических и технических решений, обеспечивающие дополнительное извлечение золота, является актуальной научной проблемой, стоящей перед современной золотодобывающей промышленностью.

Целью настоящей диссертационной работы является повышение коэффициента извлечения Au во флотоконцентрат в процессе флотации при переработке сульфидных руд месторождений Кокпатац и Даугызтау, изучением и исключением негативно влияющих факторов, и применением эффективных флотореагентов в данном процессе.

Месторождение Кокпатац отличается разнообразием минеральных типов первичных руд. Главнейшими факторами, обуславливающими появление тех или иных типов руд, является глубинная дифференциация рудообразующих растворов и эволюция их химического состава, физико-химические условия минералообразования и метаморфическая перегруппировка рудного вещества. В результате выделены:

прожилково-вкрапленные пирит-арсенопиритовые и с коллоидно-дисперсным сингенетичным с сульфидами золотом руды; прожилково-вкрапленные пирит-арсенопиритовые с коллоидно-дисперсным и самородным золотом и пылевидного класса в сульфидах и нерудных минералах; кварц-пиритовые с коллоидно-дисперсным золотом; золото-кварцево-жильные руды.

Сульфидная руда месторождения Кокпатас по результатам химического анализа представленной средней пробы, содержит, 2,8 г/т золота, 1,24 г/т серебра, 0,5% мышьяка, FeO-2,8%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-3,3% и др.

Вмещающие рудную минерализацию породы представлены хлоритуглеродистыми сланцами черного цвета и серицитизированными алевролитами кварц-карбонатного состава.

В черных углеродистых сланцах углеродистое вещество находится в виде рассеянных чешуек, их агрегатов и прожилков по сланцеватости. Углеродистое вещество образует сростания с хлоритом, серицитом и доломитом. Сульфиды (пирит, арсенопирит) располагаются преимущественно в хлорит-серицитовых прослоях.

Текстура руды тонковкрапленная и прожилковая. Основные рудные минералы-самородное золото, золотосодержащие сульфиды: арсенопирит и пирит.

Самородное золото встречается в микроскопических выделениях размером 1-4 мкм) в зернах пирита, арсенопирита, на границе их зерен в сростках и в окварцованной породе.

Руда Кокпатаса не содержит заметных скоплений кварца в виде жил, прожилков. Окварцевание метасоматическое. Кварц не золотоносен. На распределение и содержание золота и серебра положительно влияет концентрация сульфидов, особенно арсенопирита.

Пирит содержит до 5 % мышьяка и микровключения арсенопирита. В сульфидах присутствуют микровключения золота до 3 мкм и мельче.

Из других рудных минералов установлены сульфоарсениды кобальта и никеля, блеклая руда, халькопирит, сфалерит, сульфосоли свинца, антимонит и т.д. Они встречаются также, как и золото, в виде микровключений. Нерудные минералы представлены хлоритом, серицитом, доломитом, кварцем. Акцессорные минералы: циркон, монацит, апатит.

*Геологическая характеристика Даугызтауского месторождения.* Оно находится в центре расположенной на востоке рудного поля единой полосы месторождений и перспективных участков, приурочено к узлу пересечения Даугызтауского и Асаукакского разломов, и локализуется в пределах южного крыла и приосевой части близ меридиональной Даугызтауской синклинали. По структурно-морфологическому признаку оно относится к линейным минерализованным зонам дробления и аналогично Кокпатасскому, Бакырчикскому и Нежданинскому месторождениям.

Площадь месторождения сложена терригенными разностями пятой и шестой ритмопачек бесапанской свиты. Отложения пятой ритмопачки в разрезе преобладают

и налегают на породы четвертой ритмопачки. Породы нижнего ритмогоризонта пятой ритмопачки существенно песчаниковые, слагают юго-западное крыло Даугызтауской синклинали; они распространены на южном фланге и частично в центре месторождения. Отложения верхнего ритмогоризонта, представленные, главным образом переслаиванием песчаников и алевролитов, развиты в центре месторождения и на его северном фланге, т.е. вблизи осевой части синклинали. В участке ее периклинального замыкания, т. е. на северном фланге месторождения, фиксируются песчаниковые и алевропесчаниковые разности шестой ритмопачки бесапанской свиты. Породы нижнего ритмогоризонта пятой ритмопачки могут быть подразделены на три части: в его низах и верхах залегают горизонты преимущественно песчаного и алевропесчаного состава, между которыми находится толща, сложенная переслаивающимися алевролитами, алевропесчаниками и песчаниками с общим преобладанием последних.

*Технологические показатели флотационного обогащения руды месторождения Даугистау.*

Продукты обогащения	Выход, %	Содержание золота, г/т	Извлечение золота, %	Реагенты
Концентрат флотации	10,4	10,1	73,5	Собиратель ББК – 250 г/т Вспениватель Т – 92-120г/т
Хвосты флотации	89,6	0,42	26,5	
Руда	100	1,42	100	
Концентрат флотации	16,49	10,3	79,64	Собиратель МБТ-40 – 10 г/т Вспениватель Т – 92-120 г/т
Хвосты флотации	83,51	0,52	20,36	
Руда	100	1,42	100	
Концентрат флотации	16,1	10,65	79,72	Собиратель МБТ-40 – 15 г/т Вспениватель Т – 92-120 г/т
Хвосты флотации	83,9	0,52	20,28	
Руда	100	1,42	100	
Концентрат флотации	16,38	10,35	80,53	Собиратель МБТ-40 – 20 г/т Вспениватель Т – 92-120 г/т
Хвосты флотации	83,62	0,49	19,47	
Руда	100	1,42	100	
Концентрат флотации	17,17	9,7	82,72	Собиратель МБТ-40 – 30 г/т Вспениватель Т – 92-120 г/т
Хвосты флотации	82,83	0,42	17,28	
Руда	100	1,42	100	

*Технологические показатели флотационного обогащения руды  
месторождения Кокпатас.*

Продукты обогащения	Выход, %	Содержание золота, г/т	Извлечение золота, %	Реагенты
Концентрат флотации	16,67	11,2	82,35	Собираетель ББК – 250 г/т Вспениватель Д – 92-120г/т
Хвосты флотации	83,33	0,48	17,65	
Руда	100	2,2	100	
Концентрат флотации	16,49	10,3	79,64	Собираетель МБТ-40 – 10 г/т Вспениватель Д – 92-120 г/т
Хвосты флотации	83,51	0,52	20,36	
Руда	100	2,2	100	
Концентрат флотации	16,1	10,65	79,72	Собираетель МБТ-40 – 15 г/т Вспениватель Д – 92-120 г/т
Хвосты флотации	83,9	0,52	20,18	
Руда	100	2,2	100	
Концентрат флотации	16,38	10,35	80,53	Собираетель МБТ-40 – 20 г/т Вспениватель Д – 92-120 г/т
Хвосты флотации	83,62	0,49	19,47	
Руда	100	2,2	100	
Концентрат флотации	17,17	9,7	82,72	Собираетель МБТ-40 – 30 г/т Вспениватель Д – 92-120 г/т
Хвосты флотации	82,83	0,42	17,28	
Руда	100	2,2	100	

В места БКК использовали реагент МБТ - 40 в Кокпатаскую и Даугистаускую руду провели испытания в разных количествах. Сделали руду из Кокпатаского месторождения. С начало мы использовали БКК в 250 г/т . Степень извлечение флотоконцентрата составило 82,35%. Когда пробовали реагент МБТ-40 в 10 г/т флотоконцентрат было 79,64%. Когда МБТ-40 было в 15 г/т флотоконцентрат составило 79,72%. Когда добавляли реагент МБТ-40 было 20г/т мы получили результат 80,53%. Когда реагент МБТ-40 составляло 30 г/т, флотоконцентрат было 82,72%. Отсюда видно что новый флотоконцентрат не увеличено извлечение золото из Кокпатаской руды.

Когда флотацию сделало с новый флотореагентом Даугистаускую руду, мы получали следующие результаты. В начале реагент БКК добавляли 250 г/т. Извлечение флотоконцентрата составляно 73,5 %. Когда пробовали реагент МБТ-40 10 г/т, флотоконцентрат было 79,64%. Когда пробовали МБТ-40 15 г/т , флотоконцентрат было 79,72%. %. Когда пробавали МБТ-40 30 г/т , флотоконцентрат

было 82,72%. Отсюда видно что новый флотоконцентрат увеличено извлечение золото из Кукпатаской руды.

В данные время повышения коэффициента извлечение золото является основными проблемами. По этой причине мы пробовали исследование на руду Кокпатас и Даугызтау с новыми флотореагентами. Руда которые приходит из Кокпатас извлечение золото не изменилась. Даугистауское руды изменилась . Потому что Даугизтауские руда является тонкий самородное золото.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Деркач В.Г. Специальные методы обогащения полезных ископаемых. М.,Недра, 1966.
2. Дуденков С.В., Шубов Л.Я. Обогащение руд цветных и редких металлов. М., Недра, 1976.
3. Зверевич В.В., Перов В.А. Основы обогащения полезных ископаемых. М., Недра, 1971.
4. Семиошко В.М., Гольдберг Ю.С. Флотация марганцевых руд. М., Недра, 1970.
5. Келина И.М. Обогащение руд. М.,Недра, 1979
6. Арашкевич В.М Основы обогащения руд. М., Металлургиздат. 1959.
7. Андреев С.Е., Зверевич В.В., Перов В.А. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых. М., Недра, 1966.
8. Бетехтин А.Г. Минералогия. М., Госгеолиздат, 1961.
9. Глембоцкий В.А., Классен В.И. Флотация. М., Недра, 1973.