

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

В статье показано, что установленные закономерности изменения основных качественных характеристик брикета в зависимости от давления прессования, влажности и состава шихты позволили обосновать

рациональные технологические параметры процесса брикетирования.

Key words: composition, coal briquettes, formation, strength.

The article shows that the established patterns of changes in the main qualitative characteristics of the briquette from the pressing pressure, humidity and composition of the charge allowed us to justify the rational technological parameters of the briquetting process.

Негматов Сойибжон Содикович

– ЎзФА академиги, “Фан ва тараққий” ДУК илмий раҳбари

Холмуродова Дилафруз Куватовна

– т.ф.д., доцент, Самарқанд давлат тиббиёт институти кафедра мудири

Киямова Дилфуза Шарифовна

– “Фан ва тараққий” ДУК мустақил тадқиқотчиси

УДК 622.7: 622. 342(575.1)

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ФЛОТАЦИОННОЙ СХЕМЫ ОБОГАЩЕНИЯ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ КОКПАТАС

Х. Ахмедов, Ж.М. Бекпулатов, М.М. Якубов, Ш.Н. Асиров, Ш.Ш. Пардаев

Введение. В каждом типе руд, в зависимости от морфолого-генетических особенностей месторождений, характер породообразующих минералов и рудных минеральных ассоциаций, влияющих на технологические схемы переработки руд, могут быть выделены геолого-технологические подтипы и разновидности руд. Морфологией рудных тел, технологические свойства руд выделяемых типов предопределяются геологическим строением месторождений, минералого-химическими и текстурно-структурными особенностями руд, из которых определяющими являются минеральная форма ценного компонента – золота, характер его ассоциации с рудными и нерудными минералами, характер и степень изменения руд гипергенными и гипогенными процессами [1-3].

Изучение минерального состава руд выявили ряд минералов, ранее не обнаруженных. Была подтверждена платиноносность прожилково-вкрапленных руд, а также наличие в них других полезных компонентов с дальнейшей

практической целью их вовлечения в отработку. Сульфидные золотосодержащие руды различаются по своему вещественному составу, характеру ассоциации золота и минеральным компонентам, они относятся к категории упорных и обладают низкими показателями извлечения металла, а разведанные запасы золотосодержащих руд подтвердили их невысокое содержание, высокую дисперсность золота, тонкую вкрапленность и неравное распределение [4-8].

В работе [9] приведены результаты изучения вещественного состава упорной золотосодержащей руды месторождения Кокпатас.

В данной работе приводятся результаты обогащения указанной пробы руды.

Руду обогащали методами гравитации и флотации.

В табл.1 приведены результаты гравитационного обогащения при крупности помола руды -0,5+0 мм.

Таблица 1

Результаты гравитационного обогащения руды

Наименование продуктов	Выход, %	Содержание, у.е.		Извлечение, %	
		Au	Ag	Au	Ag
Гравиоконцентрат	5,03	28	3,5	51,72	17,6
Промпродукт	19,46	2,1	2,4	15,01	46,7
Хвосты гравитации	75,51	1,2	0,47	33,27	35,7
Руда	100,0	2,72	1,0	100,0	100

Как видно из приведенных данных в табл.1, при гравитационном обогащении получен гравиоконцентрат, содержащий 28

у.е.золота и 3,5 у.е. серебра при извлечении металлов 51,72 и 17,6% соответственно.

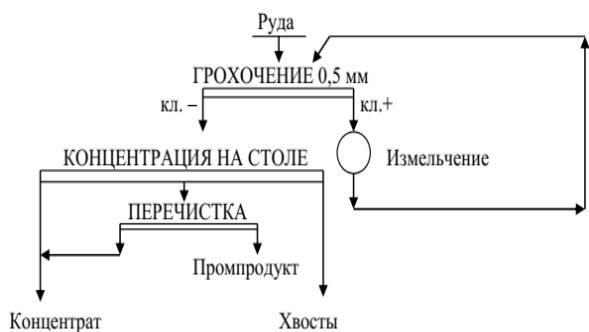


Рис.1. Гравитационная схема обогащения руды

Экспериментальная часть и их обсуждение. Из-за того, что золото в изучаемой пробе присутствует в виде тонко- и ультрадисперсного виде, гравитационное обогащение руды не является эффективным. Такие руды рекомендуется перерабатывать флотационным методом.

Опыты флотации проводились в открытом и замкнутом циклах по схеме, включающей измельчение руды до крупности 80-85% кл.-0,074мм, две основные, одну контрольную и перечистную операции флотации (рис.2).

В качестве собирателя использовался традиционный бутиловый ксантогенат калия (БКК) в содовой среде, в качестве активатора медный купорос, веретенное масло как аполярный собиратель и в качестве вспенивателя реагент Т-92. В качестве традиционного реагента-собирателя применялся бутиловый ксантогенат калия (БКК), в качестве местных реагентов – реагент ПС и НШ, результаты опытов приведены в табл.

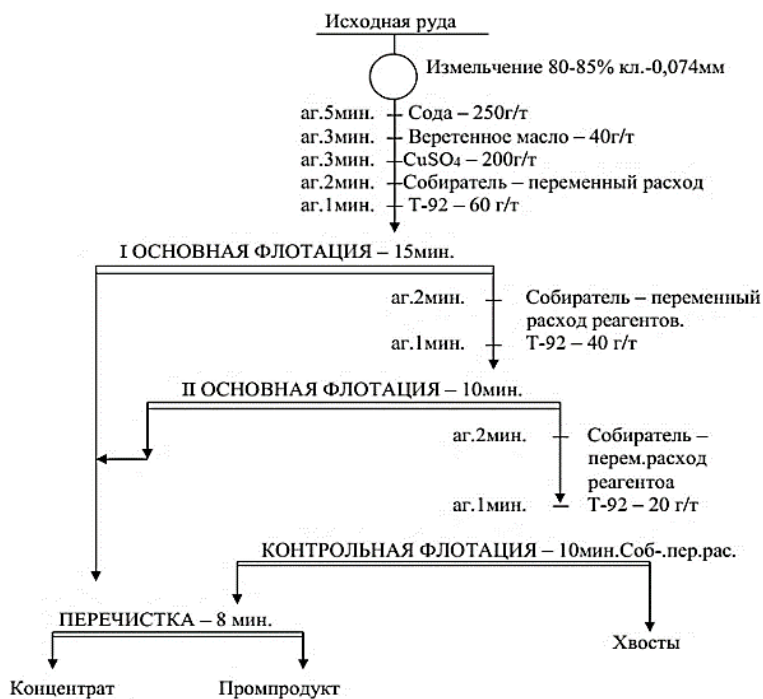


Рис.2Схема флотации руд месторождения Кокпетас.

Таблица 2

Результаты флотационного обогащения проб руд с применением традиционных реагентов

Наименование продуктов	Выход, %	Содержание, у.е.		Извлечение, %		Переменный расход реагентов, г/т
		Au	Ag	Au	Ag	
в открытом цикле						
Флотоконцентрат	8,25	26,0	3,4	80,54	37,65	БКК – 100+50+30
Промпродукт	18,92	1,2	1,3	8,52	33,02	
Хвосты	72,83	0,4	0,3	10,94	29,33	
Руда	100	2,66	0,74	100	100	
Флотоконцентрат	7,0	27,0	3,5	82,53	36,0	БКК – 120+60+40
Промпродукт	23,0	0,46	1,2	4,62	40,6	
Хвосты	70,0	0,42	0,23	12,85	23,4	
Руда	100,0	2,29	0,68	100,0	100	
Флотоконцентрат	6,06	35,0	3,5	85,5	44,2	БКК – 80+40+20 ПС – 200 НШ – 50
Промпродукт	21,21	0,64	0,6	5,47	26,5	
Хвосты	70,0	0,31	0,2	9,03	29,3	
Руда	100,0	2,48	0,48	100,0	100	

В ЗАМКНУТОМ ЦИКЛЕ						
Флотоконцентрат	10,1	23,0	5,2	89,6	74,5	БКК – 120+60+40
Хвосты	89,9	0,3	0,2	10,4	25,5	
Руда	100	2,6	0,7	100	100	
Флотоконцентрат	8,9	30,1	6,5	90,74	74,27	БКК – 80+40+20
Хвосты	91,1	0,3	0,22	9,26	25,73	ПС – 200
Руда	100	2,95	0,78	100	100	НШ – 50

Как видно из табл. 2, при флотации руды в открытом цикле с применением традиционных реагентов получены флотоконцентраты, содержащие 26-27 у.е. золота и 3,4-3,5 у.е. серебра при извлечении металлов 80,54-82,53 % и 37,65-36 % соответственно, при применении местных реагентов в сочетании с традиционными – получен флотоконцентрат, содержащий 35 у.е. золота и 3,5 у.е. серебра при извлечении металлов 85,5 и 44,2 % соответственно.

В замкнутом цикле с применением традиционных реагентов получен флотоконцентрат, содержащий 23 у.е. золота и 5,2 у.е. серебра, при извлечении металлов 89,6

и 74,5 % соответственно; при применении местных реагентов в сочетании с традиционными – получен флотоконцентрат, содержащий 30,1 у.е. золота и 6,5 у.е. серебра, при извлечении металлов 90,74 и 74,27 % соответственно.

Заключение. На основании выполненных исследований для переработки изучаемой руды рекомендуется флотационная схема обогащения с применением местных реагентов в сочетании с традиционными. При переработке флотоконцентрата по рекомендуемому режиму извлечение золота в концентрат составило 90,74 %, серебра 74,27 %.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ахмедов Н.А. Состояние и задачи технологических исследований руд Узбекистана. Проблемы переработки минерального сырья Узбекистана. Материалы республиканского научно-технического семинара, Ташкент-2005г.
2. Таймасов Д.В. Минеральный состав руд месторождения заполярное (Кольский полуостров) Вестник пермского университета. Геология 2018г. Том: 17 № 4 Г С. 386-394
3. Абрамов А. А. Обогащение руд цветных металлов: / – М.: Недра, 2000г.
4. Умарова И.К., Бекпулатов Ж.М., Джалилов Б.Р. Исследования особенностей вещественного состава золотосодержащих руд месторождения Кочбулак и Кызылалма Ангренского рудного поля. Электронный научный журнал «Инженерные решения» г.Новосибирск апрель 2020г. Выпуск 4 (14), 4-8с.
5. Бекпулатов Ж.М., Якубов М.М., Ахмедов Х., Якубов Н.М., Холикулов Д.Б. Золотосодержащие руды месторождений республики Узбекистан Кызылалма, Кочбулак и Аджибугут, проблемы их переработки : / – Журнал Композиционные материалы. 2020 г №3, С.270-274.
6. Akhmedov Kh., Bekpulatov J.M., Matkarimov S.T. Studing material composition and leaching methodics trial ores deposit of Beshkuduk (Uzbekistan) // European science review, «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. – Vienna, 2017. – №1-2. – pp. 208-211 (05.00.00; №3).
7. Ахмедов Х., Бекпулатов Ж.М. Результаты технологических исследований одной золотосодержащей руды месторождения Республики Узбекистан // Горный информационно-аналитический бюллетень. – Москва, 2017. – №2. – С. 269-275 (05.00.00; №29).
8. Ахмедов Х., Бекпулатов Ж.М. Изучение вещественного состава обогатимости проб руды месторождения Бешкудук // Вестник ТГТУ. – Ташкент, 2016. – №3. – С. 210-216 (05.00.00; №16).
9. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. Том II. Технология обогащения полезных ископаемых. М., 2004, 510с.

Калит сўзлар: флотация, бойитиш, казиб олиш, колдик, руда, реагент, флотацион концентрат, олтин, серебро.

Мақолада Кокпатас конидан олинган қийин бойитилувчи технологик намунани бойитиш кўрсаткичлари келтирилган. Ишни бажариш мобайнида гравитацион ҳамда анъанавий ва маҳаллий реагентларни қўллаб флотацион усулни қўллаб тажрибалар ўтказилди. Маъданни қайта ишлаш учун анъанавий ва маҳаллий реагентларни биргаликда қўллаб флотацион усулда бойитиш тавсия этилади. Тавсия этилган схема бўйича олтинни бойитмага ажралиши 90,74 % ни, кумушники 74,27 % ни ташкил қилди.

Ключевые слова: флотация, обогащение, извлечение, хвосты, руда, реагент, флотоконцентрат, золото, серебро.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. Химия и физикохимия композиционных материалов и нанокompозитов

Р.И. Абдуллаева, В.С. Туляганова, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, Г.Ф. Валиева, Ш.А. Аззамова. Петрографическое исследование фазового состава опытных образцов электрокерамических композиций.....	3
А.М. Эминов, И.Р. Байжанов, М.Т. Боймуродова, Д.С. Джабберганов, М.У. Насиров. Физико-химические процессы образования алюмосиликатной керамики.....	8
Д.Й. Хакимова, М.Э. Икрамова, Н.С. Абед, С.С. Негматов, А.Н. Бозоров. Исследование физико-химических свойств марганецсодержащих руд.....	12
Н.Б. Кадырова, А.А. Абдурахимов, Р.Ж. Эшметов, Д.С. Сагдуллаева, М.И. Карабаева. Изучение коллоидно-химических свойств полученных моющих средств.....	14
И.Б. Хакимов, З.Р. Обидов, А.Н. Тураев. Окисление сплава Zn22Al, легированного хромом.....	17
Б.К. Шайкулов, Ф.Н. Нуркулов, А.Т. Джалилов. Акрил ва азот саклаган органик мономерлар асосида олинган сополимерларни физик-кимёвий хусусиятларини тадқиқ этиш.....	21
С.Н. Асатов, А. Шодиев, Т. Халимжонов. Особенности условий восстановления трехокси молибдена водородом.....	24
Д.З. Эшметова, А.Н. Бобокулов, А.У. Эркакеев, М.С. Джандуллаева. Изучение некоторых физико-химических свойств системы Et ₂ NH-H ₂ SO ₄ -H ₂ O.....	27
С.Т. Содиков. Геохимические особенности Жамской площади.....	30
О.Х. Расулов, А.А. Маматалиев, Ш.С. Намазов, Ф.А. Ибатов. Модифицированная известково-аммиачная селитра с добавкой сульфата аммония и реологические свойства её расплавов.....	36
Н.Т. Рахматуллаева, Ш.А. Муминжонов, А.Ш. Гиясов, С.М. Турабджанов, Л.С. Рахимва. Избирательное экстракционное извлечение меди (II) и комплексообразование её с 1-(2-пиридилазо)-2-нафтолом (ПАН) в органической фазе.....	40
К.К. Кадирбекова. Экспериментальные исследования фазового, химического состава и свойств покрытий на основе Zr-Nb.....	44
Н.У. Пулатова, О.С. Максумова. Таркибида турли функционал гурухлар тутган гетероциклик бирикмалар асосида сополимерлар синтези.....	47
У.А. Сафаев, П.Х. Расулева, З.Т. Карабаева, З.М. Агзамова. Новые возможности извлечения йода из пластовых вод с использованием ионогенных сорбентов.....	50
Х.А. Адинаев, З.Р. Қодирова. PbO-R ₂ O ₃ -SiO ₂ системаси асосида рангли шиша синтези ва физик-кимёвий хоссалари.....	53
С.К. Юсупов, Ф.М. Юсупов, Н. Ёдгаров, Г.А. Байматова, С.У. Халилов. Синтез новых вспенивателей для извлечения драгметаллов из углей.....	56

2. Физико-механика и трибология композиционных материалов

С.С. Негматов, Ш.В. Рахимов, К.М. Иноятгов, Н.О. Умирова, К.С. Негматова, Н.С. Абед, С.К. Имомназаров, Ё.С. Раджабов, М.А. Абдуразаков, Т.У. Улмасов, З.У. Махаммаджанов, Ш.А. Бозорбоев, С.У. Султонов. Влияние природы, вида и содержания органоминеральных наполнителей на адгезионную прочность при формировании покрытий.....	59
К.С. Негматова, Ш.В. Рахимов, Н.С. Абед, Н.О. Умирова, Т.У. Улмасов, К.М. Иноятгов, З.У. Махаммаджанов, Ё.С. Раджабов, М.А. Абдуразаков, С.К. Имомназаров, С.У. Султонов, Ш.А. Бозорбоев. Влияние вида, морфологии твердой поверхности субстрата -металлической подложки на адгезионную прочность полимерных покрытий.....	64
Дж.С. Файзуллаев, К.С. Негматова, Р.Х. Пирматов, С.С. Негматов, М.Э. Икрамова. Влияние ванадия на механические и эксплуатационные свойства свариваемой арматурной стали класса А500С.....	68
С.С. Негматов, Н.С. Абед, С.К. Имомназаров, Ш.А. Аликобилов, Н.О. Умирова, М.Б. Мухитдинов, Ш.В. Рахимов, Т.О. Камолов, Ё.С. Раджабов, Т.У. Улмасов. Исследование влияния содержания различных наполнителей на износостойкость и другие физико-механические свойства композиционных эпоксидных полимерных материалов.....	72
С.С. Негматов, Т.О. Камолов, Ф.М. Наврузов. Исследование релаксационных и резонансных максимумов взаимопроникающих систем (впс) на основе эпоксициановых полимеров и полиуретановых эластомеров.....	77
Н.Х. Бозорова, Ж.Х. Асомов, М.А. Иброхимов, Э.Р. Тураев. Обработка полипропилена различными наполнителями и улучшение его физико-механических свойств.....	80
Г.Э. Эшдавлатова, М.Р. Амонов. Физико-механические и колористические свойства набивных тканей загущенными полимерными композициями.....	83
С.С. Негматов, Н.С. Абед, М.Э. Икрамова, А.Х. Аликулова. Нефт махсулотларининг зичлигини аниқловчи воситаларни калибрлашда фойдаланиладиган суоқликларнинг стандарт намуналарини яратиш.....	86

3. Разработка и технология получения композиционных материалов

С.С. Негматов, Д.К.Холмуродова, Д.Ш. Киямова, Н.С. Абед. Кўмир брикетларининг шаклланиш жараёнини ўрганиш.....	89
Х. Ахмедов, Ж.М. Бекпулатов, М.М. Якубов, Ш.Н. Асиров, Ш.Ш. Пардаев. Исследование и разработка флотационной схемы обогащения руд месторождения кокпатас.....	91
Ф.А. Хамдамова, О.С. Максумова. Акриламид ва марганич асосида олинган бирикманинг мономерини кристал ва молекуляр тузулиши.....	94
J.B. Sunnatov, H.K. Qarshiyev, Sh.M. Munosibov, X.R. Xaydaraliyev, M.M. Yakubov. Kobalt- nikelli keklarni qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalarini tadqiq qilish.....	96