

УДК 622.013.34

А.А. Жанбатыров

АО «Центр инжиниринга и трансфера технологий», г. Астана

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ЖАЙРЕМСКОГО ГОКА
ПО ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИМ И БАРИТ-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИМ РУДАМ**

На балансе АО Жайремский ГОК на 01.01.2009 г. имеются следующие суммарные запасы полиметаллических и барит-полиметаллических руд, которые числятся на государственном балансе ГКЗ РК и приведены в табл. 1 [1-3].

Таблица 1
*Общие запасы полиметаллических и барит-полиметаллических руд
АО Жайремский ГОК*

Месторождение, участок	Запасы балансовых руд, млн.тонн	Примечание
Жайрем, участок Дальнезападный	32,2	Открытая добыча
Жайрем, участок Западный	20,5	Открытая добыча
Жайрем, участок Восточный	134	Подземная добыча
Ушкатьин-III	5,8	Открытая добыча
	36,2	Подземная добыча
Ушкатьин-1	18,6	Открытая добыча
Итого	247,3	

Участок Дальнезападный. Природные и технологические типы руд.

На участке выделяются четыре технологических типа: полиметаллический, барит-полиметаллический, монобаритовый и цинковый карбонатный. Из них наибольшим распространением пользуются первый (более 70 %) и второй (27 %) типы, слагающие практически все балансовые запасы участка [1]. По условиям подсчета запасов последний тип руд отнесен к забалансовым (табл. 2).

Таблица 2
Природные и технологические типы

Основные природные типы руд	Технологические типы
1. Пирит-сфalerитовые руды в углисто-карбонатно-кремнистых известняках	1 Полиметаллический (безбаритовый свинцово-цинковый)
2 Сфalerит-галенит-баритовые руды в известняках	2 Барит-полиметаллический (баритсодержащий свинцово-цинковый)
3 Баритовый	3 Монобаритовый
4 Цинк-олигонитовые руды в глинисто-кремнистых породах	4 Трудно- и необогатимый цинковый карбонатный

Барит-полиметаллические руды являются более легкообогатимыми в сравнении с полиметаллическими. Эти руды по данным химических анализов имеют барит-кремнисто-карбонатно-силикатный состав.

Основными полезными минералами руд являются: сфалерит, галенит, барит; в незна-

чительном количестве присутствуют: пирит, гематит, гидроксиды железа, халькопирит, блеклая руда; в единичных зернах присутствуют борнит и ковеллин.

Породообразующие минералы представлены кварцем, карбонатом, гидрослюдой, редко встречается хлорит.

Основным рудным минералом является барит, сложенный жильным баритом белого, голубоватого, серого цветов. Суммарное содержание сульфидных минералов не превышает 0,5 %.

Результаты фазовых анализов различных типов руд показывают (табл. 3), что наиболее значимым параметром для извлечения металлов является сульфидность руд и содержание в них свинца и цинка.

Таблица 3
Результаты фазового анализа руд

Тип руды	Минералы	Соединения	Содержание, %		
			абс.	отн.	
Барит-полиметаллические	свинца	сульфидные	1,67	85,71	
		окисленные	0,11	5,72	
		(англезит+церуссит)	0,17	8,57	
		плюборозит			
сумма		1,95	100,0		
Полиметаллические	цинка	сульфидные	3,98	85,96	
		окисленные	0,42	9,07	
		силикатные	0,23	4,97	
	сумма		4,63	100,0	
Полиметаллические	свинца	сульфидные	0,567	67,50	
		(англезит+церуссит)	0,109	12,98	
		окисленные	0,164	19,52	
		плюборозит			
	сумма		0,846	100,0	
Цинковые карбонатные	цинка	сульфидные	3,68	84,79	
		окисленные	0,61	14,06	
		силикатные	0,07	1,61	
	сумма		4,34	100,0	

Участок Западный. Природные и технологические типы руд.

На Западном участке благодаря ярко выраженной горизонтальной зональности пространственно сменяются от центра к периферии следующие природные типы руд: 1) баритовые; 2) свинцово-баритовые; 3) барит-свинцово-цинковые; 4) безбаритовые свинцово-цинковые; 5) бедные цинковые; 6) цинковые окисленные [2].

Руды Западного участка делятся на первичные и выветрелые. В количественном соотношении превалируют первые. Руды Западного участка были разделены на 3 промышленных типа: 1) баритовые руды с содержанием свинца и цинка менее 0,5 %; 2) свинцово-цинковые первичные; 3) свинцово-цинковые выветрелые.

Основными минералами, определяющими промышленную ценность месторождений, являются: сфалерит, галенит, барит. Минеральный состав приведен в табл. 4.

Таблица 4

Минеральный состав свинцово-цинковых, барит-полиметаллических и железо-германиевых руд месторождения

Степень распространенности	Рудные минералы	Жильные минералы
<i>Свинцово-цинковые и барит-полиметаллические руды</i>		
Главные	Сфалерит, галенит, глобулярный пирит, пирит	Барит, кальцит, кварц
Второстепенные	Халькопирит, блеклая руда, арсенопирит	Скрицит, альбиткалишпат, углеродистое вещество
Редкие	Гематит, магнетит, мушкетовит, марказит, пирротин, геокронит, булонжерит, бурнонит, фаматинит, экаргит, прустит, пиаргирит, полибазит, киноварь, халькозин, борнит, ковеллин, колусит, линнеит	
<i>Железо-германиевые руды</i>		
Главные	Гематит, магнетит,	Кальцит, кварц
Второстепенные	Стильпномелан, хлорит, сидерит	
Редкие	Якосит, гаусманит, браунит, мушкетовит, мартит, фрицеллит, родонит, родохрозит, тифроит, гранат, галенит, пирит, глобулярный пирит, халькопирит, арсенопирит	Барит, альбит, калишпат

Основные минералы в свинцово-цинковых рудах образуют единичные прослойки (0,1-0,5 см) и сфалеритовые, и галенит-сфалеритовые ритмы мощностью 0,5-15 см, а также выполняют полости отслоения послойных срывов среди углистых, пиритовых и сфалеритовых ритмитов.

В железо-германиевых рудах главный минерал слагают прослои мощностью от 1-5 мм до 3-10 см, редко до 20 см, небольшие линзы (3-5 см), стяжения (0,5-3 см) в кремнистых известняках, пигментируют яшмы, пестроцветные и красноцветные комковатые известняки.

Результаты анализов проб свинцово-цинковых и барит-полиметаллических руд показали наличие в них серебра, ртути, повышенные содержания в концентратах кадмия, индия, таллия, сурьмы, мышьяка и селена.

Железо-германиевые руды имеют повышенное содержание германия, установлены в части проб повышенные содержания свинца, цинка, барита и серебра.

Месторождение Ушкатын-III. Состав и природные типы барит-свинцовых руд.

В зависимости от особенностей минерального состава, определяющих технологию переработки, на месторождении выделены два природных типа барит-свинцовых руд: сульфидные и окисленные [3].

Сульфидные барит-свинцовые руды по составу вмещающих пород разделены на два подтипа: в карбонатных породах и трахириолитовых порфирах, последние из-за незначительности запасов не разведывались.

Окисленные барит-свинцовые руды представляют собой рыхлые желтовато-серые, бурые глинистые и кремнисто-глинистые породы с неравномерной вкрапленностью, гнездами, прожилками и выделениями неправильной формы церуссита и, реже, пироморфита.

Смешанные барит-свинцовые руды распространены незначительно в полосе между окисленными и сульфидными рудами и слабо отличаются от последних как по внешнему виду так и технологически, в силу чего и объединяются с ними.

Руды месторождения характеризуются однообразием минерального состава. Основными минералами, обуславливающими промышленную ценность руд, являются галенит, барит и в зоне окисления церуссит. В очень незначительном количестве встречаются пирит, сфалерит, халькопирит, блеклая руда и гидроокислы железа.

Ушкатын-І. Природные разновидности руд.

По соотношению главных компонентов, а также интенсивности гипергенных преобразований на месторождении (табл. 5) выделены следующие основные природные разновидности руд, которые совпадают с промышленными типами:

- сульфидные цинково-свинцовые;
- сульфидные свинцовые;
- смешанные цинково-свинцовые;
- окисленные цинково-свинцовые;
- барит-медно-свинцовые;
- баритовые.

Руды месторождения Ушкатын-І существенно отличаются от руд других месторождений района резким преобладанием галенита над сфалеритом, высокой концентрацией сульфидов в послойных срывах (сульфидных согласных жилах), более широким распространением халькопирита и блеклой руды, отсутствием сульфосолей свинца и незначительным развитием сульфосолей серебра, несколько меньшим проявлением баритизации. Для них характерны тесные взаимопроникновения сульфидов и очень тонкая вкрапленность их во вмещающих породах.

Основными рудными минералами являются галенит, сфалерит, халькопирит и блеклая руда. Широко распространены, но не образуют крупных скоплений: пирит, глобулярный пирит, арсенопирит и марказит. Жильные минералы представлены кварцем, баритом и кальцитом.

Выполненный анализ позволяет сделать вывод о возможности развития полиметаллической отрасли в Жайрем-Атасуйском рудном районе на базе месторождений с правом недропользования АО «Жайрекский ГОК».

Список литературы

1. ТЭО промышленных кондиций и подсчет запасов барит-полиметаллических руд месторождения Жайрем. Участок Дальневосточный / ТОО «ГеоИнцентр». – Алматы, 2000.
2. ТЭО промышленных кондиций и подсчет запасов барит-полиметаллических руд месторождения Жайрем. Участок Западный / ТОО «ГеоИнцентр». – Алматы, 2001.
3. ТЭО промышленных кондиций на барит-свинцовые руды месторождения Ушкатын-ІІІ для открытой разработки / ТОО «Центргеолсъемка». – № ГР6-99-11/1. – Караганда, 1999.

Получено 22.04.10