

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

ИЗУЧЕНИЕ ФОРМ НАХОЖДЕНИЯ ЗОЛОТА В РУДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ЕШЛИК I»

Т.О. Камолов, Д.Х. Хамдамов, Ф.А. Нурханов, Д.Х. Шарафова

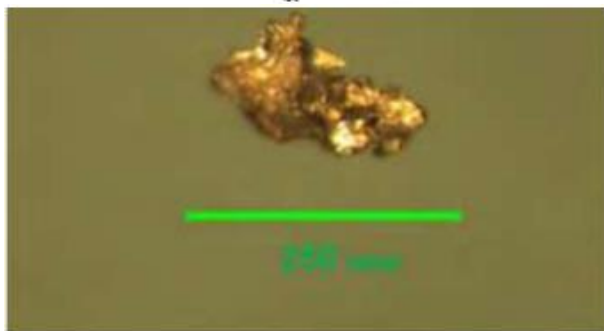
С целью изучения форм нахождения золота в пробе руды месторождения «Ешлик I» из пробы исходной руды были наработаны гравито- и флото- концентраты.

Концентраты гравитационного обогащения предварительно изучали на стереомикроскопе Оутриз 87X-7 на предмет наличия крупных и свободных частиц золота и сростков ценного компонента с другими минералами, а также для определения физических характеристик золота. [1].

На рисунке 1 представлены «крупные» частицы самородного золота, обнаруженные при микроскопическом исследовании гравиконоцентратов.



а



б

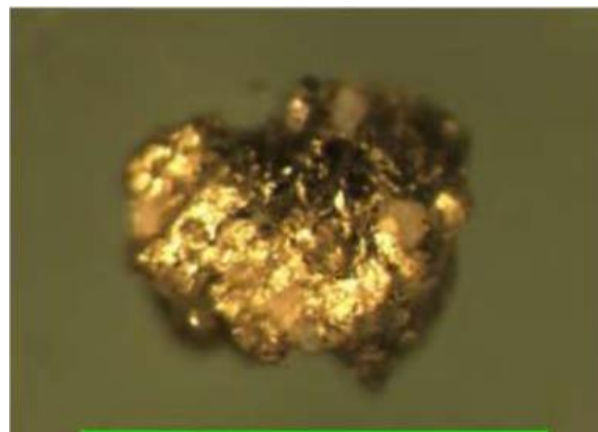


Рисунок 1. - Морфология самородного видимого золота

Выборка из гравиконоцентрата

Самородное золото золотисто-желтое, блестящее. Все частицы золота находятся в сростках с сульфидами и кварцем. Зерна частично покрыты окисными пленками. Форма частиц золота различная неправильная: вытянутые, округлые, угловатые. [2].

Крупные частицы золота размером более 38 мкм занимают 1,32 % от общей массы металла в руде месторождения «Ешлик I».

Дальнейшее исследование форм нахождения золота проводилось на электронном микроскопе. Параметры автоматизированного минералогического комплекса Оетзап были настроены на поиск ценных минералов (5M5 - 5pec/77c M/пега! Zeagc/?), картирование выполнено в автоматическом режиме. [3].

В таблице 1. приведен химический состав золота, обнаруженного при картировании продуктов обогащения.

Таблица 1

Химический состав минералов золота в пробе руды

№ замера	Минерал, соединения	Элемент / Массовая доля, %					
		Аи	Ад	Те	РЬ	5	в/
1		100,00	-	-	-	-	-
2		100,00	-	-	-	-	-
3		100,00	-	-	-	-	-
4		100,00	-	-	-	-	-
5		96,43	3,57	-	-	-	-
6		87,98	12,02	-	-	-	-
7		85,48	-	-	-	-	14,52
8		85,48	-	-	-	-	14,60
9		85,30	14,70	-	-	-	-
10		81,46	18,54	-	-	-	-
11	Самородное золото	81,08	18,92	-	-	-	-
12		81,07	18,93	-	-	-	-

13		80,88	19,12	-	-	-	-
14		76,56	23,44	-	-	-	-
15		74,63	25,37		-	-	-
16		73,75	26,25		-	-	-
17		73,67	26,33		-	-	-
18		73,28	26,72		-	-	-
19		71,54	28,46		-	-	-
20		69,27	30,73		-	-	-
21		67,22	32,78	-	-	-	-
22		51,15	48,85	-	-	-	-
23		53,17	1,63	45,20	-	-	-
24	Монтбрейит	50,57	2,24	47,19	-	-	-
25		48,91	-	47,03	4,06	-	-
26	Калаверит	40,11	0,69	59,19	-	-	-
27		28,67	36,73	34,61	-	-	-
28	Петцит	28,19	41,59	30,23	-	-	-
29		26,00	42,31	31,69	-	-	-
30	Мутманнит	41,96	22,34	35,70	-	-	-
31		34,83	16,19	42,39	6,59	-	-

Установлено, что золото в пробе исходной руды находится в основном в самородной форме. Пробность самородного золота варьирует от весьма низкопробного, высоко-серебристого (510 условных единиц) до чистого (1000 условных единиц). Таким образом, по пробности золото характеризуется как

высоко-серебристое, низкопробное и относительно низкопробное, средней пробы,

высокопробное и весьма высокопробное, чистое. Средняя проба золота составляет 890 условных единиц. Основной примесью в самородном золоте является серебро, редко в виде примеси отмечается висмут. [4].

Кроме самородного золота, в пробе руды встречаются теллуриды золота различного состава: монтбрейит, калаверит, петцит, мутманнит. В таблице 2, приведено распределение золота по минералам.

Таблица 2

Распределение золота по минералам

Минерал	Массовая доля Au, %
Золото	99,94
Петцит	0,01
Мутманнит	Ед.знаки
Монтбрейит	Ед.знаки
Калаверит	0,05
Итого	100,00

Установлено, что самородное золото берет на себя практически 100 % от общей массы металла в пробе (99,94 %). На различные теллуриды золота приходятся сотые доли металла и менее.

Помимо золота в пробе руды месторождения «Ешлик I» обнаружены различные минералы серебра. В таблице 3 приведен химический состав минералов серебра.

Таблица 3

Химический состав минералов серебра в пробе руды

№ замера	Минерал, соединения	Массовая доля элемента, %				
		Аг	Те	РЬ	5	В/
1	Самородное серебро	85,48	-	-	-	14,52
2		85,40	-	-	-	14,60

3	Гессит	66,45	33,55	-	-	-
4		62,15	37,85	-	-	-
5		62,12	37,88	-	-	-
6		59,26	40,74	-	-	-
7		57,27	39,73	3,00	-	-
8	Эмпрессит	40,56	59,44	-	-	-
9	Аргентит	84,11	-	-	15,89	-
10		79,96	-	-	20,04	-
11	Соединение В/-Те	-	41,48	-	-	58,52
12		-	36,78	-	-	63,22
13		-	37,72	-	-	62,28

Установлено, что помимо примеси в самородном золоте и различных теллуридов золота и серебра установлены собственные минералы серебра: самородное с примесью висмута; теллуриды серебра гессит и эмпрессит; сульфид серебра аргентит.

Помимо серебра обнаружено соединение висмут-теллур, его состав также представлен в таблице 3.

Технологическо-минералогические характеристики изучены для золота. Для этого все зерна различных минералов золота объединены в одну группу «золото». Гранулометрическая характеристика золота в пробе исходной руды приведена на рисунке 2.

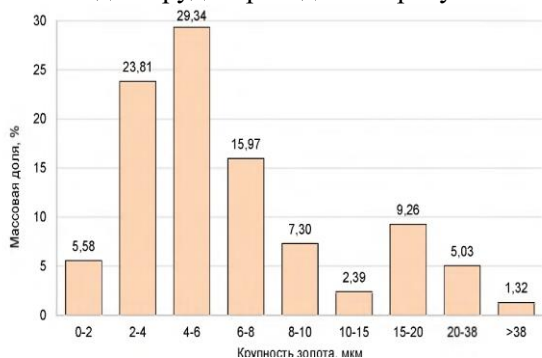


Рисунок 2 - Гранулометрическая характеристика золота в пробе исходной руды

Значительная масса зерен ценного компонента в пробе исходной руды представлена частицами размером 2-8 мкм, составляя в сумме 69,12 %. Количество зерен размером до 2 мкм составляет 5,58 %. Максимальный размер частиц золота достигает 500 мкм, однако крупное золото находится в сростках, а доля частиц крупнее 38

мкм не превышает 1,32 %. На долю частиц металла крупнее 10 мкм приходится порядка 18 %.

На рисунке 3 представлена информация о степени раскрытия золота в пробе исходной руды.

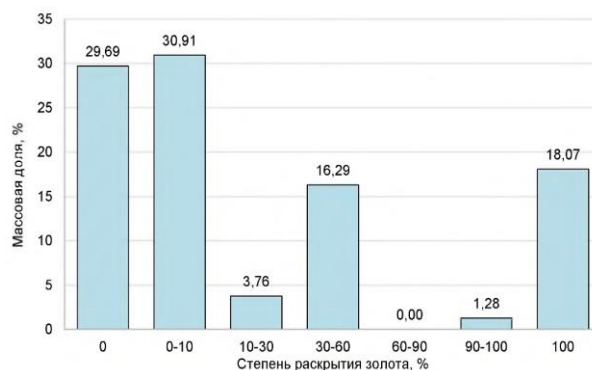


Рисунок 3 - Распределение золота по степени раскрытия

На рисунке 3 видно, что в пробе количество свободного и раскрытого золота составляет 19,35 %. Основная масса благородного металла сосредоточена в категориях практически закрытых и полностью закрытых сростков, составляя 60,30 %. Частично раскрытые частицы золота в сростках среднего качества отмечаются в количестве 20 %.[5].

В таблице 3 представлены минеральные ассоциации золота в пробе исходной руды месторождения «Ешлик I». Фон включает в себя свободное золото и золото с частично свободной поверхностью. Иными словами, 25,68 % зерен ценного компонента имеют доступ раствора и реагентов к поверхности зерна.

Таблица 3

Минеральные ассоциации золота

Минерал, группа минералов	Массовая доля золота, %
Фон	25,68
Кварц	0,02
Полевые шпаты	0,38

С.С. Негматов, К.С. Негматова, Р.Х. Пирматов, Х.Ю. Рахимов, М.Э. Икрамова, Т.О. Камолов, Ю.К. Рахимов, Д.Н. Раупова. Металлургия комбинатларида ишлатиладиган эксплуатацион мойларни сувсизлантириш мақсадида маҳаллий хомашёлар асосида яратилган композицион деэмульгаторни ҳарорат, муҳит, вақт, концентрация ва бошқа омилларга таъсирини ўрганиш.....	179
Т.О. Камолов, Д.Х. Хамдамов, Ф.А. Нурханов, Д.Х. Шарафова. Изучение форм нахождения золота в руды месторождения «Ешлик I»	181
А.Х. Хурсанов, К.С. Негматова, А.Н. Бозоров, С.С. Негматов, М.Э. Икрамова, Ж.Н. Негматов, Х.Ю. Рахимов. Изучение механизма взаимодействия композиционных химических флотореагентов-вспенивателей в процессе флотации руд частицами цветных и благородных металлов в металлургии.....	184
М. Каршиев. Разработка технологии изготовления пористых порошковых материалов (ППМ) с анизотропной поровой структурой методом порошковой металлургии и внедрение их в промышленность.....	186
Юбилей. Ашрап Мамурович Эминов (к 70-летию со дня рождения и 48-летию научно-педагогической и общественной деятельности)	188