



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ

ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 2101496

(22) 07.01.2021

(46) Бюл. 194, 2023

(71)(73) Самихов Шонаврӯз Раҳимович (ТJ); Лалое-
нов Фарид Санговчиевич (ТJ).

(72) Самихов Шонаврӯз Раҳимович (ТJ); Лалоенов
Фарид Санговчиевич (ТJ).

(54) **СПОСОБ ФЛОТАЦИОННОГО ОБОГАЩЕ-**
НИЯ СЕРЕБРЯНО-МЕДНО-СУРЬМЯНЫЙ РУД

(56) 1. А.с. СССР №107921, Кл. В03D 1/02, 1950

2. Ш.Р. Самихов, А.Т. Исоева. Способ флотационно-
го обогащения полиметаллических руд ТJ 1088. Ма-
лый патент РТ.

(57) Изобретение относится к горнодобывающей
промышленности, а именно к способам флотации
серебряно-медно-сурьмяных руд.

Цель изобретения является повышение технологиче-
ских показателей флотации серебряно-медно-
сурьмяных руд.

2

Сущность предлагаемого изобретения заключается в
дробление и измельчение руды, осуществляемое в ще-
лочной среде, введение депрессоров, смешанный реа-
гент собирателя и вспенивателя в процесс флотации.
При обогащении серебряно-медно-сурьмяных руд с
возможным содержанием благородных металлов про-
водят подготовку руды к флотации и последователь-
ную прямую коллективную флотацию минералов се-
ребра, сурьма и меди с применением флотореагентов.
Все вышеперечисленные операции серебряной, сурь-
мяной и медной флотации проводят с подачей вспени-
вателя. В качестве вспенивателя используют сосновое
масло. Установлено, что подача Z-200 (диэтилдитио-
карбамата) улучшает флотацию серебряных, сурьмя-
ных и медных минералов. Жидкое стекло подавали в
операцию основной флотации и перераспределения концен-
тратов. В качестве собирателя для серебряно-медно-
сурьмяных руд используют селективный реагент на
основе диэтилдитиокарбамат.

Изобретение относится к горнодобывающей промышленности, а именно к способам флотации серебряно-медно-сурьмяных руд.

Основным источником получения серебра являются руды цветных металлов: медные, медно-висмутовые, свинцово-цинковые и полиметаллические. Серебро в основном находится в ассоциации с сульфидными минералами (галенитом, сфалеритом, халькопиритом, пиритом, халькозином и пирротинном), а также в свободном состоянии в виде серебросодержащих минералов (аргентита, цераргирита, аргентоярозита и пираргирита). Нерудные минералы обычно представлены кварцем, хлоритом, серицитом.

Аналогом заявляемого изобретения является способ флотационного разделение коллективных сульфидных медьсодержащих концентратов [1], включающий следующие операции: дробление, измельчение руды, введение модификаторов, депрессоров, собирателя, вспенивателя и выделение сульфидных минералов серебра, свинца и цинка в пенный продукт. Однако при флотации по известным способам извлечение цинка в конечный концентрат из шламов сульфидных полиметаллических руд не превышает 40% при некондиционном его содержании (не более 45-50%).

Наиболее близким к изобретению является способ флотационного обогащения полиметаллических руд [2]. Данный способ включает следующие основные операции: дробление и измельчение руды, осуществляемое в щелочной среде, введение модификаторов, депрессоров, собирателя и вспенивателя в процесс флотации. При обогащении сульфидных медно-цинковых руд с возможным содержанием благородных металлов проводят подготовку руды к флотации и последовательную прямую селективную флотацию минералов серебра, свинца и цинка с применением флотореагентов. Все вышеперечисленные операции серебряной, свинцовой и цинковой флотации проводят с подачей вспенивателя. В качестве вспенивателя используют Т – 80. Сернистый натрий подавался в процесс измельчения. Установлено, что подача сернистого натрия улучшает флотацию серебряных, свинцовых и цинковых минералов. Добавка цинкового купороса депрессирует цинковые и серебряные минералы. Жидкое стекло подавали в операцию основной флотации. Жидкое стекло депрессирует флотацию всех трех металлов. В качестве собирателя для сульфидных минералов серебра, свинца и цинка используют селективный реагент на основе диметилвинил этилкарбинола.

Недостатком этого способа является низкое извлечение серебра, свинца и цинка в полученных флотационных концентратах, где извлечение составляет серебро 53 %, свинец 65 %, цинк 44 %.

Цель изобретения является повышение эффективности и селективности процесса флотации серебряно-медно-сурьмяных руд, увеличение извлечения основных компонентов путем легкодоступных флотореагентов.

Сущность предлагаемого изобретения состоит в дробление и измельчение руды, осуществляемое в щелочной среде, введение депрессоров, смешанный реагент собирателя и вспенивателя в процесс флотации, где серебряный, сурьмяный и медной флотации состоит из основной флотации, три контрольной флотации и три перерыва основного серебряного концентрата, в основную серебряную флотацию подают смешанный реагент собиратель, диэтилдитиокарбамат и жидкий стекло, в контрольную серебряную флотацию подают смешанный реагент собиратель Z-200 (диэтилдитиокарбамат), в перерывах жидкое стекло для депрессии пустой породы.

При обогащении серебряно-медно-сурьмяный руд с возможным содержанием благородных металлов проводят подготовку руды к флотации и последовательную прямую коллективную флотацию минералов серебра, сурьма и меди с применением флотореагентов. Все вышеперечисленные операции серебряной, сурьмяной и медной флотации проводят с подачей вспенивателя. В качестве вспенивателя используют сосновое масло. Установлено, что подача Z-200 улучшает флотацию серебряных, сурьмяных и медных минералов. Жидкое стекло подавали в операцию основной флотации и перерыва концентратов. В качестве собирателя для серебряных, сурьмяных и медных минералов используют селективный реагент на основе диэтилдитиокарбамат.

Заявленный способ осуществлен по схеме, приведенной на фигуре.

Результаты, полученные при осуществлении флотационного обогащения серебряно-медно-сурьмяных руд по заявленному способу приведены в таблице. Для проведения опытов была использована проба сульфидной полиметаллической руды, которая содержит: медь – 0,75%; сурьма – 0,47%; свинец – 0,03%; цинк - 0,03%; серебро – 1051 г/т. Сульфиды олова и мышьяка присутствуют в небольших количествах.

Изучено на процесс флотации следующих реагентов: дитиофосфата 25#, Z-200 (диэтилдитиокарбамат) и смешанный реагент-собиратель, сульфид натрия, карбонат натрия и жидкого стекла.

Диэтилдитиокарбамат подавался в процесс основной флотации. Расход его изменяли от 50 до 120 г/т.

Опыты показали, что подача дитиофосфат 25# и Z-200 улучшает флотацию серебряных минералов.

Максимальный извлечения серебра в коллективный концентрат составляет 95,1 % при расходе смешанный реагент-собирателя 300 г/т при этом же расходе наблюдается и максимальное извлечение сурьма и меди.

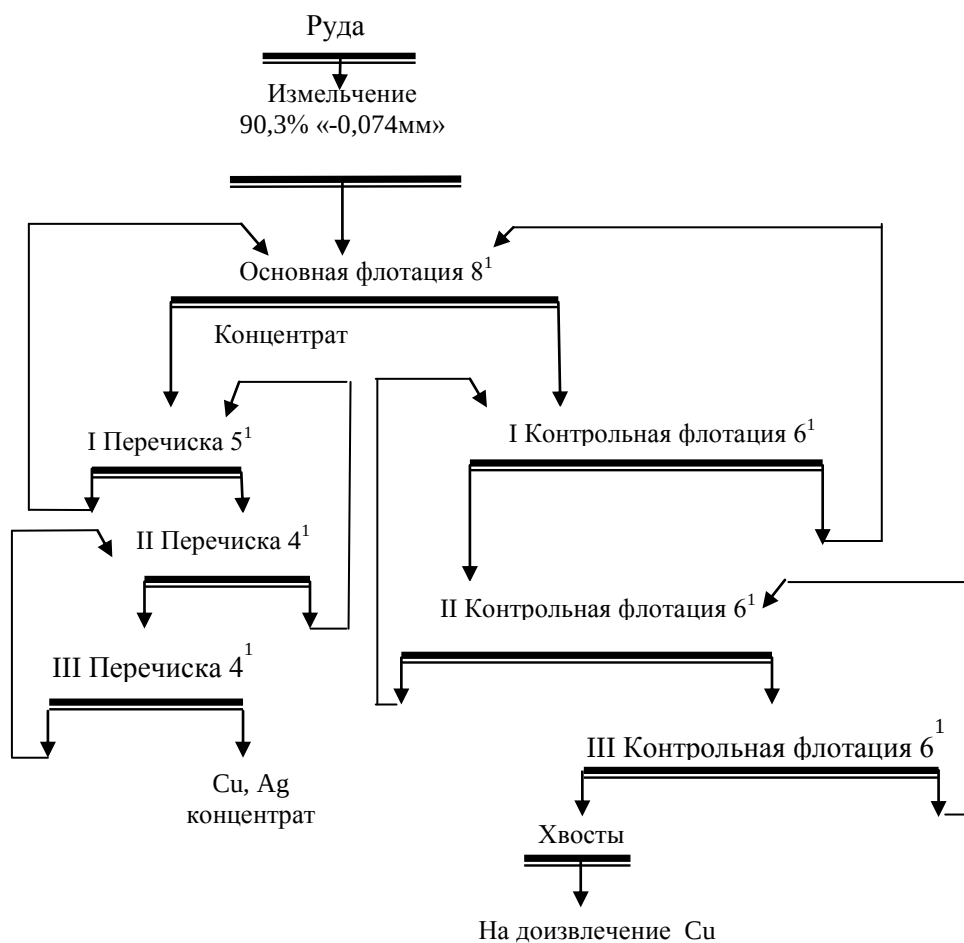
Таким образом, заявляемый способ бесцианистой флотации прост, экологически безопасен, менее затратен, осуществляется с большей скоростью извлечения основных компонентов и может быть рекомендован для промышленного применения на обогащательных фабриках для флотации полиметаллических серебряно-медно-сурьмяных руд.

Таблица

Сводные результаты флотационных опытов по заявленной схеме

Наименование продуктов	Выход (γ), (%)	Содержание Компонентов, %			Извлечение металлов, (%)		
		Cu	Ag (г/т)	Sb	Cu	Ag	Sb
Исходная руда	100,00	0,75	1051,0	0,47	100,00	100,00	100,00
Медный концентрат	3,11	18,22	32144,0	7,68	75,48	95,11	50,67
Хвосты	96,89	0,19	53,0	0,24	24,52	4,89	49,33

СПОСОБ ФЛОТАЦИОННОГО ОБОГАЩЕНИЯ СЕРЕБРЯНО-МЕДНО-СУРЬМЯНЫХ РУД



Формула изобретения

Способ флотационного обогащения серебряно-медно-сурьмяный руд, включающий дробление, измельчение руды, осуществляемое в щелочной среде, введение депрессоров, смешанный реагент собирателя и вспенивателя в процессе флотации и выделение серебряно-сурьмяно-медного концентрата в пенный продукт, отличающийся тем, что дополнительно проводят три контрольной флотации и три перечистки основного серебряного концентрата, причем для

улучшения процесса флотации используют селективный реагент на основе Z-200 (диэтилдитиокарбамат).

Способ по пункту 1, отличающийся тем, что в качестве вспенивателя флотации серебряно-сурьмяно-медной руды используют сосновое масло.

Способ по пункту 1, отличающийся тем, что в качестве депрессора основной флотации и перечистки серебряно-сурьмяно-медного концентрата используют жидкое стекло.

Компьютерный набор: Алиева Л..