



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 104 792** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁶ **B 03 B 7/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 95110443/03, 20.06.1995

(46) Дата публикации: 20.02.1998

(56) Ссылки: Итоги науки и техники: Сборник. /
Серия "Обогащение полезных ископаемых",
Т.21, - М., 1987, с. 119.

(71) Заявитель:

Якутский научно-исследовательский и
проектный институт алмазодобывающей
промышленности Акционерной компании
"Алмазы России-Саха"

(72) Изобретатель: Смольников В.А.,
Бычкова Г.М., Ларионов В.А., Безбородов
С.М., Милушков В.А., Курнев В.Т., Петренко
В.А.

(73) Патентообладатель:

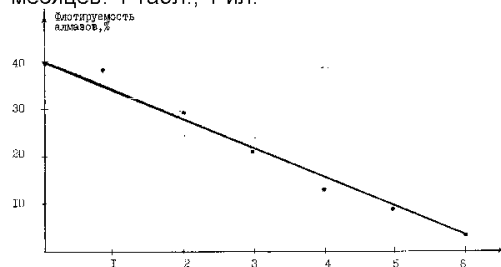
Якутский научно-исследовательский и
проектный институт алмазодобывающей
промышленности Акционерной компании
"Алмазы России-Саха"

(54) СПОСОБ ОБОГАЩЕНИЯ АЛМАЗОСОДЕРЖАЩИХ РУД

(57) Реферат:

Использование: обогащение полезных
ископаемых, преимущественно
алмазосодержащих, с нефтепроявлениями.
Сущность изобретения: способ обогащения
алмазосодержащих с нефтепроявлениями
руд, включает мокрое измельчение руды,
обесшламливание слива мельницы с
выделением отвального продукта,
классификацию материала по крупности,
обогащение материала мелких классов
крупности гравитационными методами с
выделением отвального продукта, пенную
сепарацию гравитационного концентрата с

получением отвальных хвостов и конечного
продукта после доводки концентрата. Перед
измельчением руду выдерживают в
естественных условиях в течение 4 - 6
месяцев. 1 табл., 1 ил.



RU 2 104 792 C1

RU 2 104 792 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 104 792** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **B 03 B 7/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 95110443/03, 20.06.1995

(46) Date of publication: 20.02.1998

(71) Applicant:
Jakutskij nauchno-issledovatel'skij i
proektnyj institutalmazodobyvajushchej
promyshlennosti Aktsionernoj kompanii
"Almazы Rossii-Sakha"

(72) Inventor: Smol'nikov V.A.,
Bychkova G.M., Larionov V.A., Bezborodov
S.M., Milushkov V.A., Kurnev V.T., Petrenko V.A.

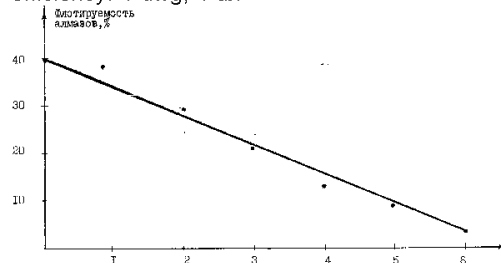
(73) Proprietor:
Jakutskij nauchno-issledovatel'skij i
proektnyj institutalmazodobyvajushchej
promyshlennosti Aktsionernoj kompanii
"Almazы Rossii-Sakha"

(54) **METHOD FOR CONCENTRATION OF DIAMOND-CONTAINING ORES**

(57) Abstract:

FIELD: concentration of minerals, mainly, diamond-containing ores with oil show. SUBSTANCE: method includes wet grinding of ore, desliming of mill outflow with separation of dump waste product, size classification of mineral concentration of fine fractions of material by gravity method and separation of dump waste product, foam separation of gravity concentrate with production of dump tailings and finished product after concentrate finishing. Prior

to grinding, ore is held under natural conditions for 4-6 months. EFFECT: higher efficiency. 1 dwg, 1 tbl



RU 2 104 792 C1

RU 2 104 792 C1

Изобретение относится к области обогащения преимущественно алмазосодержащих руд, содержащих битуминозные породы.

Известен способ обогащения алмазосодержащих руд, включающий мокрое измельчение руды, обесшламливание слива мельниц с выделением отвального продукта, классификацию материала на классы крупности, гравитационное разделение мелкого материала с выделением отвального продукта [1].

При обогащении известным способом битуминозных алмазосодержащих руд невозможно исключить потери мелких алмазов по технологическому переделу с продуктами, которые получаются на операциях подготовки исходного материала к основному процессу обогащения, например, со сливами обесшламливающего и классифицирующего оборудования. При измельчении таких руд высвобождается значительное количество нефтепродуктов, которое оказывает гидрофобизирующее действие на поверхность раскрытых алмазов. В результате этого при обработке слива мельниц на обесшламливающих и гравитационных процессах наблюдается флотация мелких алмазов в отвальные продукты фабрики, вследствие чего извлечение алмазов в целом по технологическому переделу снижается.

Целью изобретения является снижение трудоемкости процесса подготовки нефтесодержащей руды к обогащению для сокращения потерь алмазов крупностью $-2,0+0,5$ мм за счет уменьшения флотационной активности исходного материала.

Поставленная цель достигается тем, что в способе обогащения алмазосодержащих руд, включающем мокрое измельчение руды, обесшламливание слива мельниц с выделением отвального продукта, классификацию материала по крупности, обогащении материала мелких классов крупности гравитационными методами с выделением отвальных хвостов, перед измельчением руду выдерживают в естественных условиях в течение 4-6 месяцев, гравитационный концентрат разделяют пенной сепарацией с выводом хвостов в отвал, а концентрата на доводку с получением конечного продукта.

Применение перед процессом самоизмельчения флотодезактивации нефтесодержащих руд, заключающейся в естественном испарении в течение 4 - 6 месяцев нефтяных фракций из заранее добытых и размещенных на рудном складе или забое кимберлитов, позволяет снизить флотиремость алмазов при обесшламливании и гравитационном обогащении. Это обусловлено тем, что в процессе многократных перекачек пульпы происходит ее насыщение тонкодиспергированным воздухом и, при наличии в исходной руде природных нефтепроявлений, идет флотация алмазов мелких классов из объема в процессе обесшламливания на обесшламливающем оборудовании и пленочная флотация - при обогащении гравитационными методами. Таким образом в сливы обесшламливающих воронок и в хвосты обогащения

гравитационными методами вопреки гравитационному фактору разделения попадают флотоактивные алмазы.

В зависимости от времени выдержки нефтесодержащей руды на рудном складе содержание нефтяных фракций снижается, вызывая уменьшение флотационной активности. На фигуре приведена зависимость флотиремости алмазов от времени выдержки руды на рудном складе на примере нефтесодержащей руды трубки "Удачная". Как видно из графика на чертеже, за четыре месяца наблюдается почти полное испарение нефтепродуктов и снижение флотиремости алмазов с 40% до 3%.

Пример. Исходная алмазосодержащая руда с нефтепроявлениями предварительно выдерживается на рудном складе не менее 4 месяцев. Выдержанная руда поступает на обогатительную фабрику и обрабатывается по существующей технологической схеме. Материал крупностью 100 мм подвергается мокрому самоизмельчению в мельнице типа ММС 90х30 при следующих параметрах: степень заполнения барабана мельницы рудой - 45%, число оборотов барабана мельницы - 10,6-13 об/мин; отношения Ж:Т в питании и сливе мельницы - (0,3 - 0,5):1.

Обесшламливание измельченного продукта осуществляется в конусных воронках различного типоразмера при отношении Ж:Т в питании (4 - 5):1, содержания класса 0,5 мм в сливе до 80%.

Классификация материала по крупности осуществляется на грохотах типа ГСЛ, ГИСТ, АС. Предварительное гравитационное разделение материала крупностью менее 2 мм осуществляется на винтовых сепараторах типа СВ-1500 при содержании твердого в питании 5:1, выходе концентрата 40-50%. Обогащение черногового гравитационного концентрата крупн. 0,5 - 2 мм осуществляется пенной флотацией в пневматической флотомашине типа ПВМ-10М (по авт.св. 1183180). Перед флотацией руда подвергается кондиционированию с мазутом 400 - 600 г/т, аэрофлотом 15 - 20 г/т, полифосфатом 30 - 60 г/т, в оборотную воду процесса подается вспениватель ОПСБ из расчета 30 - 60 г/т.

Полученные технологические показатели обогащения приведены в таблице. Из анализа полученных результатов следует, что выдерживанием нефтесодержащей руды на рудном складе в течение 4-х месяцев среднее извлечение по технологическому переделу составило 91,5%, без выдерживания с подшихтовкой -90,7% в целом по фабрике 95,2%, 92,5% соответственно. При этом потери алмазов мелких классов с отвальными продуктами составили 4,7% и 9,3% соответственно.

Таким образом использование заявляемого способа позволяет уменьшить потери алмазов крупностью $-0,5+0,2$ мм с тонны перерабатываемого сырья в 2 раза.

Формула изобретения:

Способ обогащения алмазосодержащих руд с нефтепроявлениями, включающий мокрое измельчение руды, обесшламливание слива мельниц с выделением отвального продукта, классификацию материала по классам крупности, обогащение мелкого материала гравитационными методами с выделением отвального продукта и

концентрата, отличающийся тем, что перед измельчением нефтесодержащей руды ее выдерживают в естественных условиях в течение 4 6 месяцев, гравитационный

концентрат разделяют пенной флотацией с выводом хвостов в отвал, а концентрата на доводку с получением конечного продукта.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

-4-

RU 2104792 C1

RU 2104792 C1

Способ обогащения алмазосодержащих руд

№№ пп	Наименование	Исходная руда с добавлением 4% доломитизиро- ванных пород	Исходная руда, выдержанная на рудном складе в течение 4-6 месяцев
1	Содержание нефтепродуктов, мг/л		
	а) в исходной руде	5,7	5,7
	б) в сливе мельницы	1,14	следы
	в) в сливе обесшламливающего оборудования	0,2	следы
	г) в оборотной воде флотационного процесса	0,98	0,5
д) в хвостах винтовой сепарации	0,27	следы	
2	Извлечение алмазов, %		
	- по технологическому переделу - по фабрике	90,7 92,5	92,5 95,2
3	Потери алмазов крупностью - 2,0+0,5 мм с отвальными продуктами технологического передела, %		
	а) общие потери	9,3	4,7
	б) по сливам вспомогательного оборудования	4,4	1,7
	в) с хвостами винтовой сепарации	3,4	2,6
	г) с хвостами пенной сепарации	1,5	0,4

RU 2104792 C1

RU 2104792 C1