



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42477 (13) A

(51) 7 B03D1/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ФЛОТАЦІЇ ЗАЛІЗНИХ РУД

(21) 2001031638

(22) 12 03 2001

(24) 15 10 2001

(33) UA

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р

(72) Соколова Валентина Петрівна, Воробйов Микола Костянтинівич

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ТА ПРОЕКТНИЙ ІНСТИТУТ "МЕХАНОБРЧОРМЕТ", UA

(57) Спосіб флотації залізних руд, який включає приготування пульпи, кондиціонування пульпи зі збирачем, флотацію рудних мінералів, який відрізняється тим, що при кондиціонуванні як збирач вводять емульсію солярного масла в розчині мила талового масла при співвідношенні мила талового масла до солярного масла, яке дорівнює 2 1

Винахід відноситься до способів збагачення залізистих матеріалів і може бути використаним для їх флотаційного збагачення.

Відомий спосіб флотації залізних руд, в якому в якості аніонного збирателя використано мило талового масла (Довідник по збагаченню руд чорних металів / Під ред. С.Ф. Шинкоренко - М. Надра, 1980 - С. 432).

Недоліком цього способу є невисокі технологічні показники через низьку селективність процесу.

Відомий спосіб флотації залізних руд, який включає виготовлення пульпи, кондиціонування її збирателем - милом талового масла та солярною олією, котрі додаються в процес роздільно мило талового масла в вигляді розчину, а солярне масло - в вигляді емульсії в воді (Довідник по збагаченню руд чорних металів / Під ред. С.Ф. Шинкоренко - М. Надра, 1980 - С. 443).

Цей спосіб є найбільше близьким до запропонованого по технічній суті та досягаемому результату.

Відомий спосіб є ефективним в випадку флотації великих частинок, утворених подрібненням середньо- та тонковкрапленої руди до 70-85% класу мінус 0,074 мм.

При збагаченні вельми тонковкрапленої руди, яка потребує іншого режиму подрібнення (до крупності мінус 0,044 мм (60-65%) - мінус 0,02 мм) відомий режим флотації має недоліком незначну селективність реагентів-збирачів. До того ж низька стійкість водної емульсії солярного масла та невисока її дисперсність обумовлює низьку селективність флотації тонкоподрібнених матеріалів.

В основу запропонованого винаходу покладене завдання удосконалення способу флотації залі-

зних руд, в якому шляхом змінення реагентного режиму флотації забезпечується підвищення селективності реагентів-збирачів та процесу в цілому, а також підвищується ефективність процесу флотації.

Поставлене завдання вирішується тим, що в способі флотації залізних руд, який включає виготовлення пульпи, кондиціонування пульпи збирачем, флотацію рудних мінералів, згідно з винаходом, в кондиціонування в якості збирача вводять емульсію солярного масла в розчині мила талового масла при співвідношенні мила талового масла та солярного масла, яке дорівнює 2 1.

Встановлено, що запропонована в якості збирача емульсія володіє більшою селективністю та дозволяє більш селективно проводити процес флотації вельми тонкоподрібнених руд.

В табл. 1 наведені технологічні показники процесу флотації окисленої залізної руди подрібненої до 99% мінус 0,044 мм відомим та запропонованими способами.

Дані, що наведені в табл. 1, свідчать про те, що флотація запропонованим способом має кращі показники процесу ніж в відомому: вихід концентрату вище на 6,1% (26,5% проти 20,4%), вихід хвостів менше майже на 10% (16% проти 25,7%), масова частка заліза в концентраті на 5% більше і складає 64,7% (проти 59,8%), а масова частка заліза в хвостах - на 14% менше і складає 12,2% (проти 26,2%).

Також встановлено, що співвідношення мила талового масла та солярного масла в емульсії, яку запропоновано в якості збирача, яке дорівнює 2 1 є оптимальним і дозволяє одержати найкращі показники процесу флотації.

В табл. 2 наведені показники флотації запропонованим способом при різних співвідношеннях складових емульсії збирача.

Дані, наведені в табл. 2, свідчать, що співвідношення мила талового масла та солярного масла в емульсії, яка дорівнює 2:1, дозволяє одержати найкращі показники процесу флотації. Так, масова частка заліза в концентраті була найвищою і складала 64,7% (проти 59,8% і 61,2% при інших співвідношеннях), а масова частка заліза в хвостах – мінімальною і складала 12,2% (проти 13,7 і 19,1%).

Запропонований спосіб може бути використаний в промислових умовах.

Залізну руду, яка містить 60% твердого, подрібнюють до 98% класу мінус 0,044 мм, та направляють до контактної чани з дисковою мішалкою. В чан вводять заздалегідь приготовлену емульсію солярного масла (СМ) з розчини мила талового масла (МТМ) при співвідношенні МТМ та СМІ, рівному 2:1 та кондиціюють пульпу зі збирачем протягом 10 хвилин. Після того додають регулятор середовища та депресор мінералів пустої породи, та кондиціюють пульпу з кожним з них протягом

3-х хвилин. Після кондиціювання пульпу вміщують у флотомашину для флотації. Одержаний флотоконцентрат вміщує 64,7% заліза при виході концентрату – 26,5%.

Приклад. Пробу окислених залізистих кварцитів, масов 200 г, яка вміщувала 60% твердого, подрібнювали до 98% класу мінус 0,044 мм. Подрібнений матеріал вміщували в контактний чан з дисковою мішалкою. Туди ж вводили заздалегідь приготовлену 3,5% емульсію солярного масла в розчині мила талового масла в кількості 7-8 мл. Кондиціювання пульпи зі збирачем проводили протягом 10 хвилин, після чого додавали регулятор середовища – 5% сірчану кислоту в кількості 2,8 мл та депресор мінералів пустої породи – 5% рідке скло в кількості 3,2 мл. З кожним реагентом кондиціювання тривало по 3 хвилини. Після кондиціювання пульпу направляли в флотомашину, де проводили процес флотації. Одержаний концентрат вміщує 64,7% заліза, вихід концентрату дорівнював 26,5%.

Таким чином, запропонований спосіб флотації має більш високі технологічні показники при збагаченні тонковкраплених залізних руд.

Таблиця 1

Способи флотації	Вихід концентрату, %	Вихід хвостів, %	Масова частка заліза в концентраті, %	Масова частка заліза в хвостах, %
Відомий	20,4	25,7	59,8	26,2
Запропонований	26,5	16,0	64,7	12,2

Таблиця 2

Показники, %	Співвідношення мила талового масла до солярного масла		
	1:1	2:1	3:1
Вихід концентрату	27,3	26,5	21,4
Масова частка заліза в концентраті	59,8	64,7	61,2
Вихід хвостів	10,3	16,0	16,6
Масова частка заліза в хвостах	13,7	12,2	19,1

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8
Обсяг _____ обл.-вид арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180
(044) 268-25-22