

Винахід відноситься до способів збагачення залізовмісних 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, 1960, С.443.).

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

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

При збагаченні вельми тонковкрапленої руди, яка потребує іншого режиму подрібнення (до крупності мінус 0,044мм (60-65%) - мінус 0,02мм) 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 покладено завдання удосконалення способу флотації залізних руд, в якому шляхом змінений 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 пульпа збирачем, флотацію рудних мінералів, згідно з винаходом в кондиціонування як збирач вводять емульсію солярного масла в розчині мила талового масла при співвідношенні мала 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 таблиці 1 наведені технологічні показники процесу флотації окисленої залізної руда, подрібненої до 99% мінус 0,044мм відомим та запропонованим способами.

Таблиця 1

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

Дані, що наведені в таблиці 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 складе 12,2% (проти 26,2%).

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

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

Таблиця 2

Співвідношення мила талового масла до солярного масла

Показники, %	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

Дані, наведені в таблиці 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 0,044мм, та направляють до контактної чану з дисковою мішалкою. В чан вводять заздалегідь приготовлену емульсію солярного масла (см) в розчині мила талового масла (МТМ) при співвідношенні МТМ та СМ, рівному 2:1, та кондиціонують пульпу зі збирачем протягом 10 хвилин. Після того додають регулятор середовища та депресор мінералів пустої породи, та кондиціонують пульпу з кожним з них протягом 3-х хвилин. Після кондиціонування пульпу вміщують у флотомашину для флотації. Одержаний флотоконцентрат вміщує 64,7% заліза при виході концентрату - 28,5%.

Приклад. Пробу окислених залізистих кварцитів, масою 200г, яка вміщувала 60% твердого, подрібнювали до 98% класу мінус 0,044мм. Подрібнений матеріал вміщували в контактний чан з дисковою

мішалкою. Туди ж вводили заздалегідь приготовлену 3,5% емульсію солярного масла в розчині шпалового масла в кількості 7-8мл. Кондиціонування пульпи зі збирачем проводили протягом 10 хвилин, після чого додавали регулятор середовища - 5% сірчану кислоту в кількості 2,8мл та депресор генералів пустої породи - 5% рідке скло в кількості 2,8мл. З кожним реагентом кондиціонування тривало по 3 хвилини. Після кондиціонування пульпу направляли в флотомашину, де проводили процес флотації. Одержаний концентрат вміщують 64,7% заліза, вихід концентрату дорівнював 26,5%.

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