



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 76367

(13) C2

(51) МПК (2006)

B03B 7/00

B03C 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ДОЗБАГАЧЕННЯ ТОВАРНИХ МАГНЕТИТОВИХ КОНЦЕНТРАТІВ

1

(21) 20040503712

(22) 18.05.2004

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.

(72) Воробйов Микола Костянтинів, Воробйова
Лідія Сергіївна, Лободіна Зоя Володимирівна,
Корж Володимир Павлович(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО НАУ-
КОВО-ДОСЛІДНИЙ ТА ПРОЕКТНИЙ ІНСТИТУТ
ПО ЗБАГАЧЕННЮ ТА АГЛОМЕРАЦІЇ РУД ЧОР-
НИХ МЕТАЛІВ "МЕХАНОБРЧОРМЕТ"

(56) RU 2077390 C1, 20.04.1997

SU 1351677 A1, 15.11.1987

SU 1738361 A1, 07.06.1992

SU 1666181 A1, 30.07.1991

SU 668703, 25.06.1979

GB 644700, 18.10.1950

GB 758178, 03.10.1956

Лищинский В.С., Попов В.П., Остапенко А.В. Ос-
новные направления подготовки к производству

2

концентрата для металлизированных брикетов
//Горный журнал, 1997, №5-6, - С. 57-60(57) Спосіб дозбагачення товарних магнетитових
концентратів, який включає усереднення концент-
рату, магнітне його збагачення з одержанням хво-
стів і магнітного продукту, подрібнення магнітного
продукту, класифікацію магнітного продукту з одер-
жанням пісків, які повертають на стадію подріб-
нення, та зливу, магнітне збагачення зливу класи-
фікації, який **відрізняється** тим, що усереднений
концентрат перед магнітним збагаченням підда-
ють розмагнічуванню, подрібнений магнітний про-
дукт піддають знешламленню з одержанням зливу
і пісків, магнітний продукт другої стадії магнітного
збагачення піддають розмагнічуванню та тонкому
грохоченню з одержанням надрешітного продукту,
який направляють на другу стадію подрібнення, та
підрешітного продукту з подальшим його магніт-
ним збагаченням з одержанням готового концент-
рату і хвостів.

Винахід відноситься до галузі збагачення
залізорудних матеріалів, зокрема до способів доз-
багачення товарних магнетитових концентратів і
може бути використаним при переробці тонков-
крапленого магнетиту.

Відомий спосіб дозбагачення магнетитових
кварцитів, який включає операції подрібнення,
класифікації, магнітного збагачення з одержанням
магнітного продукту та хвостів з подальшою до-
водкою магнітного продукту. [Довідник по збага-
ченню руд. Збагачувальні фабрики, М., Надра,
1984, с. 185].

Недоліком відомого способу є низька його
ефективність, що обумовлено захватом в магнітні
флокули бідних слабомагнітних зростків.

Відомий спосіб дозбагачення товарних магне-
титових концентратів, який включає усереднення
концентрату, магнітне його збагачення з одержан-
ням пісків та магнітного продукту, подрібнення
магнітного продукту, магнітне збагачення
подрібненого продукту, класифікацію подрібненого
магнітного продукту, знешламлення з одержанням

злива і пісків, та магнітне збагачення пісків з одер-
жанням готового концентрату і пісків ["Горний жур-
нал", №5-6, 1997 с. 21].

Цей спосіб є найбільш близьким за технічною
суттю та досягаемому результату. Відомий спосіб
дає добрі наслідки (вміст заліза в концентраті -
70,0-70,2%) при переробці крупновкрапленого
магнетиту з достатнім розкриттям зерен.

При переробці тонковкрапленого магнетиту з
недостатньою ступеню розкриття зерен магнетиту
відомий спосіб не ефективний та не забезпечує
високої якості концентрату.

В основу винаходу поставлена задача удоско-
налення способу дозбагачення товарних магнети-
тових концентратів, в якому шляхом дорозкриття
рудних зерен та видалення пустої породи
підвищується ефективність збагачення, зокрема
поліпшується якість концентрату.

Поставлена задача вирішується тим, що в
способі дозбагачення товарних концентратів, яка
включає усереднення концентрату, магнітне зба-
гачення з одержанням магнітного продукту і

(13) C2

(11) 76367

(19) UA

хвостів, подрібнення магнітного продукту, магнітне збагачення (друга стадія) подрібненого продукту, класифікацію подрібненого магнітного продукту з одержанням магнітного продукту і пісків, магнітне збагачення пісків класифікації, згідно винаходу, усереднений концентрат перед магнітним його збагаченням піддають розмагнічуванню, подрібнений магнітний продукт піддають дешламації з одержанням злива і пісків, а магнітний продукт другої стадії піддають розмагнічуванню і тонкому грохоченню з одержанням надрешітного і підрешітного продуктів, з послідовним магнітним збагаченням підрешітного продукту з одержанням готового концентрату та хвостів.

При розмагнічуванні усередненого продукту відбувається розпад крупних флокул, в яких нарівні з рудними зернами вміщується тонкий кварц, з визволенням останнього. При подальшому магнітному збагаченні розмагніченого продукту відбувається викид звільненого тонкого кварцу в піски.

Для подальшого виводу розкритого тонкого кварцу з процесу, подрібнений магнітний продукт піддають дешламації, внаслідок якої відбувається викид розкритої подрібленої пустої породи (кварцу) в піски.

При розмагнічуванні магнітного продукту другого прийому магнітного збагачення і тонкому його грохоченню відбувається відділення недорозкритих зростків. Все це дозволяє одержати високоякісний концентрат з високим змістом заліза.

Авторами експериментальне встановлено, що приріст масової долі заліза в концентраті, який надходить на дозбагачення, складає 3,85-4%, а в відомій технології - 1,3-1,5%.

Запропонована технологія схематично зображена на малюнку.

Запропонований спосіб може бути використаним в промислових умовах таким чином:

Товарний магнетитовий концентрат усереднюють і піддають розмагнічуванню, при якому відбувається зруйнування флокул і визволення частини дрібного кварцу. Розмагнічений продукт піддають магнітному збагаченню, в наслідок якого відбувається викид хвостів та ущільнення магнітного продукту. Ущільнений магнітний продукт піддають подрібненню до 60% твердого, при

якому відбувається дорозкриття зростків. Подрібнений продукт піддають знешламленню з викидом в злив розкритих зерен тонкого кварцу. Піски дешламації класифікують, піски гідроциклонів повертають в операцію подрібнення, а злив направляють на магнітне збагачення, після якого відбувається викид тонкого кварцу в хвости.

Магнітний продукт направляють на розмагнічування, при якому відбувається розкриття флокул та грохочення по класу - 0,045мм, де відбувається викид недорозкритих зростків. Підрешітний продукт грохочення направляють на II прийом на магнітного збагачення де відбувається викид тонкого кварцу в хвости, а магнітний продукт і є готовим концентратом.

Приклад. Товарний концентрат з масовою долею заліза 65,25% подавали в відділення доводки в операцію усереднення в перемішувач типу МП15. Усереднений товарний концентрат направляли на розмагнічування на апаратах АРВИ-В-06.

Розмагнічений продукт направляли на магнітне збагачення на сепараторах ПБМ-ПП-120/300, де відбувається викид хвостів і ущільнення магнітного продукту. Ущільнений магнітний продукт, подрібнений до 97% кл. - 0,044 мм. Подріблений продукт направляли на дешламацію в дешламаторів МД-9, де відбувається викид в злив розкритих зерен тонкого кварцу. Піски дешламаторів направляли на класифікацію в гідроциклонах діаметром 250 мм. Піски гідрон-циклонів повертають в операцію подрібнення, а злив поступає на магнітне збагачення II (I прийом), де відбувається викид тонкого кварцу в хвости, а магнітний продукт направляли в операцію розмагнічування і далі на тонке грохочення по класу - 0,045 мм, де відбувається викид нерозкритих зростків.

Підрешітний продукт грохоту направлявся на II прийом магнітного збагачення, де відбувався викид тонкого кварцу в хвости, а магнітний продукт і був готовим концентратом з масовою долею заліза 69,1%. Виділення заліза в концентрат складало 95,4%.

Таким чином, запропонована технологія дозбагачення товарних магнетитових концентратів дозволяє одержати високоякісний концентрат з високим вмістом заліза - 69,0% при видаленні заліза в концентрат - 95,4-95,5%, та збільшити якість товарного концентрату на 3,8-4,5%.

