



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92984** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**B03C 1/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2014 04216</b>	(72) Винахідник(и): <b>Аніщук Анатолій Федорович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>18.04.2014</b>	(73) Власник(и): <b>Аніщук Анатолій Федорович,</b> вул. Каткова, 41, кв. 21, м. Кривий Ріг, 50102 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.09.2014</b>	(74) Представник: <b>Зайцева Алевтина Дмитріївна, реєстр.</b> <b>№112</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.09.2014, Бюл.№ 17</b>	

## (54) СПОСІБ ЗБАГАЧЕННЯ МАГНЕТИТОВИХ РУД

### (57) Реферат:

Спосіб збагачення магнетитових руд включає дроблення початкової руди, суху магнітну сепарацію роздробленої руди, подрібнення, мокру магнітну сепарацію подрібненої руди з отриманням товарного залізовмісного концентрату. Дроблення початкової руди ведуть до крупності 20-0 мм, при цьому суху магнітну сепарацію згаданої роздробленої руди виконують в однорідному сильному магнітному полі з виділенням відходів, які використовують як будматеріал, і виділенням магнітного продукту, який направляють в технологічну схему подрібнення і мокрої магнітної сепарації подрібненої руди з отриманням товарного залізовмісного концентрату.

UA 92984 U



Корисна модель належить до області магнітного розділення твердих матеріалів від твердих магнітних матеріалів і може бути використана при збагаченні корисних копалин, зокрема магнетитових руд, переважно тонко вкращених твердих руд.

Відомий енергоефективний спосіб збагачення залізної руди по заявці RU № 2009140068 від 29.10.2009 р., МПК В03С 1/00 (2006.01), дата публікації заявки: 10.05.2011 р., який включає дроблення вихідної руди, суху магнітну сепарацію роздробленої руди, подрібнення, мокру магнітну сепарацію подрібненої руди з отриманням товарного залізовмісного концентрату.

Заздалегідь роздроблену руду розділяють по крупності за допомогою грохочення з виділенням підрешітного і надрешітного продуктів, при цьому підрешітний продукт, що пропускається нижче по технологічному ланцюжку в обхід першої стадії подрібнення дроблення, заздалегідь піддають сухій магнітній сепарації з отриманням дрібних хвостів і магнітного продукту, після чого магнітний продукт подають на другу стадію подрібнення.

Найближчим аналогом до заявленої корисної моделі за сукупністю ознак і очікуваним технічним результатом є спосіб збагачення титаномагнетитових руд по заявці RU № 2005131404 від 10.10.2005 р., МПК В03С 1/00, дата публікації заявки: 20.04.2007 р., який включає дроблення вихідної руди, суху магнітну сепарацію, подрібнення, мокру магнітну сепарацію подрібненої руди з отриманням товарного залізовмісного концентрату.

В цьому способі дроблення вихідної руди ведуть до крупності 6-0 мм, суху магнітну сепарацію здійснюють в неоднорідному магнітному полі.

Загальним недоліком наведених способів є низька якість одержуваного товарного залізовмісного концентрату, що має низьку масову частку заліза і високу частку мінералів вміщуючих порід, зокрема зростків магнетиту з кварцем, а також частинок, поверхня яких покрита тонким шаром магнетиту. Обумовлено це тим, що збагачення магнетитової руди, переважно тонковкращених твердих руд, наведеними способами не забезпечує високий ступінь розкриття зростків магнетиту з мінералами вміщуючих порід, в зв'язку з чим не забезпечується і ефективність їх виділення з залізовмісного концентрату.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити спосіб збагачення магнетитових руд, переважно тонковкращених руд високої твердості шляхом оптимізації режимів і умов збагачення, забезпечити високий ступінь розкриття зростків магнетиту з мінералами вміщуючих порід, і за рахунок цього підвищити ефективність способу і якість товарного залізовмісного концентрату.

Задача вирішена тим, що в способі збагачення магнетитових руд, переважно тонковкращених руд високої твердості, який включає дроблення початкової руди, суху магнітну сепарацію роздробленої руди, подрібнення, мокру магнітну сепарацію подрібненої руди з отриманням товарного залізовмісного концентрату, згідно з корисною моделлю, дроблення початкової руди ведуть до крупності 20-0 мм, при цьому суху магнітну сепарацію згаданої роздробленої руди виконують в однорідному сильному магнітному полі з виділенням відходів, які використовують як будматеріал, і виділенням магнітного продукту, який направляють в технологічну схему подрібнення і мокрої магнітної сепарації подрібненої руди з отриманням товарного залізовмісного концентрату.

Завдяки тому, що в способі збагачення магнетитових руд, дроблення початкової руди ведуть до крупності 20-0 мм, при цьому суху магнітну сепарацію згаданої роздробленої руди виконують в однорідному сильному магнітному полі з виділенням відходів, які використовують як будматеріал, і виділенням магнітного продукту, який направляють в технологічну схему подрібнення і мокрої магнітної сепарації подрібненої руди з отриманням товарного залізовмісного концентрату, забезпечується оптимальний режим і умови збагачення, при яких досягається високий ступінь розкриття зростків магнетиту з мінералами вміщуючих порід, що дозволило підвищити ефективність способу і якість товарного залізовмісного концентрату.

Відомості, що підтверджують можливість промислового використання способу збагачення магнетитових руд.

Вихідну магнетитову руду піддають дробленню до крупності 20-0 мм. Потім здійснюють суху магнітну сепарацію початкової роздробленої руди в однорідному сильному магнітному полі напруженістю 1700 ерстед, що забезпечує високий ступінь розкриття зростків залізовмісних мінералів з мінералами вміщуючих порід і сприяє підвищенню ефективності їх розділення. В результаті проведення магнітної сепарації вихідної роздробленої руди одержують магнітний продукт і відходи, які використовують як будматеріал, наприклад, для формування покриття автомобільних доріг, залізничного полотна і т.п.

Далі одержаний магнітний продукт направляють в технологічну схему подрібнення і мокрої магнітної сепарації подрібненої руди з отриманням товарного залізовмісного концентрату.

Заявлений спосіб збагачення магнетитових руд був випробуваний на гірничозбагачувальних комбінатах міста Кривий Ріг (Україна) і центру Росії, які переробляють залізисті кварцити метаморфізованих родовищ. Напівпромислові і промислові випробування заявленого способу збагачення, заснованого на сукупному використуванні сухої і мокрої магнітної сепарації роздроблених кварцитів, що переробляються на фабриках Північного, Інгулецького, Дніпровського і інших ГЗКів, проведені Механобрчерметом і Укрчерметрудом, підтвердили можливість виділення 10-12 % хвостів крупністю 20-0 мм. При цьому вміст заліза в хвостах сухої сепарації, як правило, знаходився на рівні його вмісту в хвостах мокрої магнітної сепарації, що видаляються в хвостосховищі.

Розрахунки показали, що в результаті зниження крупності роздробленої руди з 30 (фактично) до 15 мм і видалення в хвости сухої сепарації 15 % початкових кварцитів, утворюється резерв потужності (біля 35 %) подрібнюючого та іншого устаткування головного корпусу, цілком достатній для зменшення крупності кварцитів з 85 до 100 % класу 0,05 мм і отримання кінцевих концентратів, що містять близько 65 % заліза замість 63,7 %.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб збагачення магнетитових руд, переважно тонковкраплених руд високої твердості, який включає дроблення початкової руди, суху магнітну сепарацію роздробленої руди, подрібнення, мокру магнітну сепарацію подрібненої руди з отриманням товарного залізовмісного концентрату, який **відрізняється** тим, що дроблення початкової руди ведуть до крупності 20-0 мм, при цьому суху магнітну сепарацію згаданої роздробленої руди виконують в однорідному сильному магнітному полі з виділенням відходів, які використовують як будматеріал, і виділенням магнітного продукту, який направляють в технологічну схему подрібнення і мокрої магнітної сепарації подрібненої руди з отриманням товарного залізовмісного концентрату.

---

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601