

Opis wydano drukiem dnia 15 listopada 1963 r.

B 033 3/54



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 47520

Kl. 1 a, 36

Kl. internat. B 03 b

Akademia Górniczo - Hutnicza*)
(Katedra Mechanicznej Przeróbki Kopalin)
 Kraków, Polska

Sposób otrzymywania z mułków pohydrocyklonowych koncentratów żelaza

Patent trwa od dnia 27 grudnia 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania z mułków pohydrocyklonowych koncentratów żelaza, mogących mieć zastosowanie jako wsad wielkopiecowy. Wysiewki syderytowe, jako drobna ruda syderytowa, stanowią obecnie bezużyteczny odpad i są gromadzone na hałdach. Wysiewki syderytowe jako materiał odpadowy nie mogą być użyte jako wsad, na przykład do wielkiego pieca, z tego względu, że zawierają w swym składzie zbyt dużą ilość krzemionki (SiO_2) wynoszącą około 34% natomiast zawartość żelaza (Fe) dochodzi zaledwie do 25%.

Przeprowadzone do tej pory liczne badania i próby wzbogacenia wysiewek syderytowych nie dały pełnego rozwiązania tego zagadnienia w taki sposób, aby opracowane metody można było stosować na skalę przemysłową. Dotychczas, wzbogacając wysiewki w hydrocyklonach można uzyskać mułki pohydrocyklonowe o zawartości 35% Fe i 19% SiO_2 a przez flotacyjne wzbogacanie można uzyskać koncentrat o zawartości do 37% Fe przy uzysku wynoszącym zaledwie 57%.

Sposób otrzymywania z mułków pohydrocyklonowych koncentratów żelaza według wynalazku pozwala na uzyskanie wysoko wartościowego koncentratu o zawartości 40% Fe i 6% SiO_2 przy uzysku wynoszącym 70%. Sposób według wynalazku polega na oddzieleniu żelaza od skały płonnej za pomocą flotacji po uprzednim przygotowaniu nadawy w roztworze soli

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są: dr inż. Władysław Pilch i dr inż. Janusz Biernat.

kwasów tłuszczowych albo w roztworze soli siarczanów alkilowych lub kwasów sulfonowych. Drobne frakcje wysiewek syderytowych poddaje się klasyfikacji w hydrocyklonach. Wylew hydrocyklonów stanowią mułki pohydrocyklonowe, przele zaś hydrocyklonów stanowią bezużyteczne iły o bardzo małej zawartości żelaza, które są odrzucane. Następnie mułki mogą być prażone względnie jako surowe czyli nieprażone poddane przygotowaniu do flotacji. Przygotowanie mułków surowych jako nadawy polega na zmieszaniu ich z roztworem soli kwasów tłuszczowych przez co uzyskuje się hydrofobizację minerałów żelaza, zawartych w mułkach, po czym nadawę poddaje się procesowi flotacji. Przez flotację następuje oddzielenie żelaza od skały płonnej, w wyniku czego uzyskuje się koncentrat żelaza o zawartości 40% Fe i 6% SiO₂.

W ten sam sposób przygotowuje się nadawę z mułków prażonych, z których uzyskuje się koncentrat o zawartości 50% Fe i 14% SiO₂.

Użyty do przygotowania nadawy roztwór kwasów tłuszczowych można zastąpić roztworem siarczanów alkilowych lub sulfonianów alkilowych.

Wzbogacanie mułków pohydrocyklonowych można przeprowadzić także przez odflotowanie kwarcu, depresorując tlenki żelaza i aktywując kwarc. Jako kolektora dla aktywowanego kwarcu używa się soli kwasów tłuszczowych. Koncentrat żelaza stanowi wówczas wylew maszyny flotacyjnej, który po odwodnieniu może być użyty jako wsad wielkopiecowy, kwarc zaś stanowi odpad.

Przykład: surowe mułki pohydrocyklonowe wprowadza się do roztworu oleinianu sodu o stężeniu nie przekraczającym $6 \cdot 10^{-4}$ mola/litr, przy pH = 6–6,5. Czas mieszania mułków potrzebny do zaabsorbowania się anionów RCOO- zależy od temperatury, przy czym im jest wyższa temperatura tym jest krótszy czas kontaktu. Agitację mułków w roztworze kolektora przeprowadza się przy gęstości wynoszącej około 50% części stałych. Tak przygotowaną nadawę rozcieńcza się wodą do zawartości około 30% części stałych po czym poddaje się

flotacji w maszynie flotacyjnej. Czas flotacji nie przekracza 5 minut. W wyniku flotacji otrzymuje się koncentrat żelaza zawierający 38% Fe i 6% SiO₂ przy uzysku wynoszącym 80%.

W taki sam sposób przygotowuje się nadawę z mułków prażonych i poddaje flotacji. W wyniku flotacji otrzymuje się koncentrat żelaza zawierający 50% Fe i 14% SiO₂ przy uzysku wynoszącym 80%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania z mułków pohydrocyklonowych koncentratów żelaza, znamieny tym, że drobne frakcje wysiewek syderytowych poddaje się klasyfikacji w hydrocyklonach a następnie oddziela się żelazo od skały płonnej na drodze flotacji po uprzednim przygotowaniu nadawy.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że nadawę surową lub wyprażoną przygotowuje się przez wymieszanie jej w roztworze oleinianu o odpowiednim stężeniu po czym poddaje się ją działaniu w roztworze soli kwasów tłuszczowych przy gęstości wynoszącej około 50% części stałych a następnie nadawę rozcieńcza się wodą do zawartości około 30% części stałych.
3. Odmiana sposobu według zastrz. 2, znamienna tym, że nadawę surową lub wyprażoną przygotowuje się przez poddanie jej działaniu w roztworze soli siarczanów alkilowych lub kwasów sulfonowych.
4. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że oddzielenie kwarcu przeprowadza się na drodze flotacji, depresorując tlenki żelaza i aktywując kwarc a jako kolektora dla aktywnego kwarcu używa się soli kwasów tłuszczowych.

Akademia Górniczo-Hutnicza
(Katedra Mechanicznej Przeróbki
Kopalin)

Zastępca: mgr inż. Mieczysław Słomski
rzecznik patentowy