



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl.⁴ C22B 1/26

Zgłoszono: 86 07 09 (P. 260571)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 87 08 24

Opis patentowy opublikowano: 89 03 31



Twórcy wynalazku: Tadeusz Bołd, Hanna Firganek, Jan Harazin,
Jerzy Heryszek, Roman Kuźniak, Jerzy Siewierski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica,
Gliwice (Polska)

Sposób chłodzenia grudek w procesie uzyskiwania wanadu z wanadonośnych koncentratów magnetytowych i tytanomagnetytowych zanieczyszczonych minerałami płonnymi

Przedmiotem wynalazku jest sposób schładzania grudek po prażeniu utleniającym w procesie odwanadowania hydrometalurgicznego za pośrednictwem związków sodu wanadonośnych koncentratów magnetytowych i tytanomagnetytowych zawierających zanieczyszczenia minerałami płonnymi, zwiększający stopień uzysku wanadu z koncentratów.

Dotychczas w procesie odwanadowania wanadonośnych koncentratów magnetytowych i tytanomagnetytowych metodą hydrometalurgiczną za pośrednictwem związków sodu, grudki po prażeniu utleniającym chłodzono w sposób niekontrolowany: powolny w spokojnym powietrzu lub nadmuchem powietrza bądź gwałtowny, przez wrzucenie do wody lub innego roztworu ługującego. Sposób ten, w przypadku koncentratów zanieczyszczonych pozostałościami skały płonnej sprzyja związaniu wanadu w szkliwie utworzonym z tych pozostałości i ze związków sodu, co ogranicza stopień uzysku wanadu, min. ze względu na zwartą budowę szkliwa. Wzrostowi prędkości chłodzenia grudek towarzyszy zmniejszenie stopnia uzysku wanadu, a zależność ta jest tym silniejsza im większe jest zanieczyszczenie koncentratów minerałami skały płonnej.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu ograniczenia szkodliwego wpływu faz szklistych na proces uzyskiwania wanadu z wanadonośnych koncentratów magnetytowych i tytanomagnetytowych w procesie odwanadowania metodą hydrometalurgiczną za pośrednictwem związków sodu.

Cel ten osiągnięto przez zastosowanie regularnego ciągłego chłodzenia w zakresie temperatur 1000–600°C lub przez zastosowanie regulowanego chłodzenia z wytrzymaniem izotermicznym przy zadanej temperaturze z tego zakresu, po prażeniu utleniającym grudek z koncentratów z dodatkiem związku sodu - soli lub zasady sodowej.

Regulowane ciągle chłodzenie grudek polega na schładzaniu z dowolną prędkością od temperatury prażenia utleniającego do temperatury 1000±100°C z dalszym odprowadzaniem ciepła w przedziale temperatur od 1000 do 600±100°C regulowanym tak, aby czas osiągnięcia temperatury 600±100°C był nie mniejszy niż 15 minut, najkorzystniej 25 minut, z następnym dowolnym chłodzeniem grudek w kąpeli ługującej lub na wolnym powietrzu do temperatury otoczenia.

Regulowane chłodzenie grudek z wytrzymaniem izotermicznym polega na schładzaniu z dowolną prędkością od temperatury prażenia utleniającego do zadanej temperatury z przedziału od $950 \pm 50^\circ\text{C}$ do $650 \pm 50^\circ\text{C}$, najkorzystniej do temperatury 750°C , wytrzymaniu przy tej temperaturze w czasie nie krótszym niż 5 minut, najkorzystniej 25 minut z dalszym schładzaniem grudek w kąpeli ługującej lub na wolnym powietrzu do temperatury otoczenia.

Regulowane ciągle chłodzenie grudek lub chłodzenie z wytrzymaniem izotermicznym umożliwia wytworzenie faz krystalicznych w miejsce szkliwa i przez to stwarza możliwość lepszego wyodrębnienia i odprowadzenia wanadu do ługującej kąpeli niż w przypadku chłodzenia niekontrolowanego bezpośredniego, przez co uzysk wanadu wzrasta od 50 do 100%.

Przykład I. Grudki wykonane z koncentratu tytanomagnetytowego zawierającego 2,1% SiO_2 ; 3,34% TiO_2 i 0,43% V z dodatkiem węglanu sodu; po prażeniu utleniającym w temperaturze 1350°C przez 60 minut schłodzono szybko do temperatury 900°C , dalej chłodzono wolno w zakresie temperatur $900-600^\circ\text{C}$ w ciągu 15 minut, a następnie zanurzono w wodzie ługującej i ługowano przez 20 godzin. Uzysk wanadu wyniósł 80%.

Przykład II. Grudki jak w przykładzie I, po prażeniu utleniającym w temperaturze 1350°C przez 60 minut schłodzono w ciągu 10 minut do temperatury 650°C , wytrzymywano w tej temperaturze przez 25 minut, a następnie schłodzono do temperatury pokojowej w ciągu 15 minut. Uzysk wanadu po ługowaniu wyniósł 85%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób regulowanego ciągłego chłodzenia po prażeniu utleniającym grudek z wanadonośnych koncentratów magnetytowych lub tytanomagnetytowych zanieczyszczonych minerałami płonnymi, **znamienny tym**, że grudki schładza się w sposób dowolny z temperatury prażenia do górnej granicy temperatury zakresu od $1000 \pm 100^\circ\text{C}$ do $600 \pm 100^\circ\text{C}$ i tak reguluje dalszą wymianę ciepła, że osiągają one dolną temperaturę tego przedziału w czasie nie krótszym niż 15 minut, najkorzystniej 25 minut, a następnie schładza się je na powietrzu lub w kąpeli ługującej.

2. Sposób regulowanego chłodzenia z wytrzymaniem izotermicznym po prażeniu utleniającym grudek z wanadonośnych koncentratów magnetytowych lub tytanomagnetytowych zanieczyszczonych minerałami płonnymi, **znamienny tym**, że grudki schładza się w sposób dowolny z temperatury prażenia do zadanej temperatury z przedziału od $950 \pm 50^\circ\text{C}$ do $650 \pm 50^\circ\text{C}$ i wytrzymuje przy tej temperaturze w czasie nie krótszym niż 5 minut, najkorzystniej schładza się do temperatury 750°C i wytrzymuje przez 25 minut, a dalsze schładzanie prowadzi się na powietrzu lub w kąpeli ługującej.