

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑰ PL ⑪ 181609

⑬ B1

⑳ Numer zgłoszenia: 320428

⑥ IntCl⁷
B09B 3/00

㉑ Data zgłoszenia: 05.06.1997

⑤④

**Sposób otrzymywania sztucznego fluorytu
z odpadu powstającego podczas produkcji fosforanu paszowego**

④③

Zgłoszenie ogłoszono:
07.12.1998 BUP 25/98

⑦③

Uprawniony z patentu:
Zakłady Chemiczne ALWERNIA S.A.,
Alwernia, PL

④⑤

O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.08.2001 WUP 08/01

⑦②

Twórcy wynalazku:
Zygmunt Kowalski, Alwernia, PL
Zygmunt Drzymała, Kraków, PL
Marek Hryniewicz, Kraków, PL
Andrzej Paszek, Gliwice, PL

⑤⑦

1. Sposób otrzymywania sztucznego fluorytu z odpadu powstającego podczas produkcji fosforanu paszowego, polegający na odwodnieniu, wysuszeniu i zbryleniu odpadu, **znamienny tym**, że proces suszenia przeprowadza się aż do uzyskania wilgotności odpadu w granicach od 13% do 15% wagowych H₂O, a uzyskane w procesie zbrylania brykiety poddaje się sezonowaniu.

PL 181609 B1

Sposób otrzymywania sztucznego fluorytu z odpadu powstającego podczas produkcji fosforanu paszowego

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania sztucznego fluorytu z odpadu powstającego podczas produkcji fosforanu paszowego, polegający na odwodnieniu, wysuszeniu i zbryleniu odpadu, **znamienny tym**, że proces suszenia przeprowadza się aż do uzyskania wilgotności odpadu w granicach od 13% do 15% wagowych H_2O , a uzyskane w procesie zbrylania brykiety poddaje się sezonowaniu.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sezonowanie brykietów polega na ich suszeniu w temperaturze od $250^{\circ}C$ do $550^{\circ}C$ przez okres 1 – 2 godzin.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sezonowanie brykietów polega na ich składowaniu z zadaszonym pomieszczeniu przez okres co najmniej 72 godzin.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest sposób bezlepiszczowego otrzymywania sztucznego fluorytu z odpadu powstającego podczas produkcji fosforanu paszowego.

Podczas produkcji fosforanu paszowego metodą termiczną powstaje materiał odpadowy w ilości 80 kg suchej masy na 1 t produktu. Składowany w stawach osadnikowych odpad zawiera przeciętnie od 40 do 50% wody oraz, w przeliczeniu na suchą masę, od 65 do 80% fluorku wapniowego, od 10 do 20% węglanu wapniowego, od 4 do 7% fosforanów w przeliczeniu na P_2O_5 , od 1,5 do 2% związków sodu w przeliczeniu na Na.

Niewielkie ilości materiału odpadowego wykorzystywane są w przemyśle cementowym oraz do produkcji materiałów budowlanych. Reszta stanowi uciążliwy dla środowiska naturalnego odpad.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 178 404 sposób przerobu odpadów zawierających fluorek wapniowy polegający na tym, że szlam z produkcji fosforanów wapniowych zawierający co najmniej 1% wagowy Na i 3% wagowe P_2O_5 w przeliczeniu na suchą masę, praży się w temperaturze od $700^{\circ}C$ do $900^{\circ}C$ w ciągu od 1 do 2 godzin zwracając do procesu prażenia produkt o granulacji poniżej 15 mm.

Niedoskonałością procesu jest zarówno występowanie w produkcie podziarna w ilości około 50%, które musi być oddzielone i ponownie zwracane do spiekania, jak i rygorystyczne warunki prowadzenia procesu: wysoka temperatura, zawartość w szlamie jonów sodowych na poziomie co najmniej 1% Na oraz jonów fosforowych na poziomie co najmniej 3% P_2O_5 .

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych niedogodności oraz opracowanie sposobu wytwarzania, metodą ekonomicznie uzasadnioną, wysokiej jakości syntetycznego fluorytu z odpadów zawierających fluorek wapniowy.

Postawione zadanie techniczne w pełni rozwiązuje sposób według wynalazku polegający na tym, że odpad powstający podczas produkcji fosforanu paszowego odwadnia się, suszy do wilgotności od 13% do 15% wagowych H_2O , po czym formuje się z niego brykiety, które następnie poddaje się sezonowaniu.

Korzystnym jest, aby proces sezonowania polegał na suszeniu brykietów w temperaturze od $250^{\circ}C$ do $550^{\circ}C$ przez okres 1-2 godzin.

Korzystnym jest również sezonowanie, polegające na składowaniu brykietów w zadaszonym pomieszczeniu, przez okres co najmniej 72 godzin.

Sposób według wynalazku rozwiązuje problem zagospodarowania, składowanego w stawach osadnikowych i obciążającego środowisko naturalne odpadu, powstającego podczas produkcji fosforanu paszowego metodą termiczną. Fluoryt syntetyczny uzyskany sposobem według

wynalazku spełnia wymagania jakościowe stawiane przez przemysł hutniczy i może być stosowany jako zamiennik importowanego fluorytu naturalnego.

Dla procesu według wynalazku bez znaczenia jest obecność lub też brak jonów sodowych i fosforanowych, dlatego metodą tą mogą być również utylizowane inne rodzaje szlamów fluorokowych, zwłaszcza pochodzące z przemysłu szklarskiego. Rozwiązanie według wynalazku jest bardzo efektywne pod względem ekonomicznym i ekologicznym. W energooszczędnym i pomocznym kłopotliwych operacji przesiewania i recyrkulacji podziarna procesie, pozwala uzyskać produkt wysokiej jakości, jednocześnie umożliwiając docelową likwidację istniejących składowisk szlamów fluorkowych.

Spósb według wynalazku zostaje bliżej objašniony w przykładach wykonania.

Przykłád I

Pobrane ze stawu osadnikowego 15 kg odpadu zawierającego 49% wagowych H_2O oraz, w przeliczeniu na suchą masę 78,8% CaF_2 odwodniono i wysuszono do wilgotności 15% wagowych H_2O . Następnie wysuszony odpad poddano brykietowaniu pod ciśnieniem 80 MPa w prasie walcowej. Brykiety suszono w piecu tunelowym w temperaturze 550°C przez okres 1 godziny. Otrzymany produkt zawierał 94,4% ziaren wielkości powyżej 10 mm.

Wytrzymałość na ściskanie	351 N.
Zawartość wilgoci	0,3% H_2O
Zawartość CaF_2	92,2%

Przykłád II

Pobrane ze stawu osadnikowego 15 kg odpadu zawierającego 46% wagowych H_2O oraz, w przeliczeniu na suchą masę 68,8% CaF_2 odwodniono i wysuszono do wilgotności 14,2% wagowych H_2O . Następnie wysuszony odpad poddano brykietowaniu pod ciśnieniem 80 MPa w prasie walcowej. Brykiety suszono w piecu tunelowym w temperaturze 250°C przez okres 2 godzin. Otrzymany produkt zawierał 92,9% ziaren wielkości powyżej 10 mm.

Wytrzymałość na ściskanie	370 N.
Zawartość wilgoci	0,5% H_2O
Zawartość CaF_2	91,2%

Przykłád III

Pobrane ze stawu osadnikowego 10 kg odpadu zawierającego 40% wagowych H_2O oraz, w przeliczeniu na suchą masę 71,8% CaF_2 odwodniono i wysuszono do wilgotności 13,1% wagowych H_2O . Następnie wysuszony odpad poddano brykietowaniu pod ciśnieniem 71 MPa w prasie walcowej. Brykiety sezonowano w zadaszonym pomieszczeniu przez okres 72 godzin. Otrzymany produkt zawierał 96,1% ziaren wielkości powyżej 10 mm.

Wytrzymałość na ściskanie	326 N.
Zawartość wilgoci	0,9% H_2O
Zawartość CaF_2	91,2%